QL
141
M26
1909
Mamm.

Die Süsswasserfauna Deutschlands

Herausgegeben von
A. BRAUER

HEFT 1:
MAMMALIA, AVES, REPTILIA, AMPHIBIA, PISCES

bearbeitet von
P. Matschie, A. Reichenow,
G. Tornier P. Pappenheim

Jena, Verlag von Gustav Fischer

Smithsonian Institution
AUG 29 1921
253148
National Museum.

SMITHSONIAN
MAR 03 1986
LIBRARIES

MAR 03 1986
LIBRARIES

M26
1909
Mamm

DIE SÜSSWASSERFAUNA DEUTSCHLANDS

EINE EXKURSIONSFAUNA

BEARBEITET VON

rof. Dr. Böhmig (Graz), Prof. Dr. Brauer (Berlin), Prof. Dr. ollin (Berlin), Prof. Dr. Dahl (Berlin), C. van Douwe (Münıen), Prof. Dr. von Graff (Graz), Dr. Grünberg (Berlin), Dr. artmeyer (Berlin), Prof. Dr. R. u. H. Heymons (Berlin), Prof. r. Jägerskiöld (Göteborg), Dr. Johansson (Göteborg), Dr. Keilack (Berlin), Prof. Dr. Klapálek (Karlin bei Prag), F. Koenike Bremen), Dr. Kuhlgatz (Danzig), Dr. v. Linstow (Göttingen), r. Lühe (Königsberg), Prof. Matschie (Berlin), Prof. Dr. Michaelen (Hamburg), Dr. Neresheimer (Wien), Dr. Pappenheim (Berlin), rof. Dr. Reichenow (Berlin), E. Reitter (Paskau), Dr. Ris (Rheinau), rof. Dr. Thiele (Berlin), Prof. Dr. Tornier (Berlin), G. Ulmer (Hamburg), Dr. Vávra (Prag), Prof. Dr. Weltner (Berlin)

UND HERAUSGEGEBEN

VON

Prof. Dr. Brauer (Berlin).

HEFT 1:

MAMMALIA, AVES, REPTILIA, AMPHIBIA, PISCES.

BEARBEITET VON

P. MATSCHIE, A. REICHENOW, G. TORNIER, P. PAPPENHEIM.

MIT 173 FIGUREN IM TEXT.

VERLAG VON GUSTAV FISCHER, JENA
1909.

ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

Vorwort.

In den letzten beiden Jahrzehnten ist die große Bedeutung, welche die Süßwasserfauna in wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Hinsicht verdient, mehr und mehr wie in anderen Ländern so auch in Deutschland erkannt worden, und der Staat, Vereine und Private sind durch Bewilligung von Mitteln, durch Gründung von Stationen und Instituten bemüht gewesen, die Erforschung der Süßwasserfauna zu fördern. Neben praktischen Fragen wie der Kenntnis der Lebensweise und Lebensbedingungen der wirtschaftlich wichtigen Krebse und Fische, dem Nahrungswert der kleinen Tiere u. a. bilden rein wissenschaftliche, wie die Feststellung der Variabilität der Tiere unter verschiedenen Bedingungen, der Verbreitung der Glazialrelikte u. a. den Inhalt der Forschung. Welche Fragen man aber auch in Angriff nehmen mag, und ob man intensiver oder nur vorübergehend, um zu forschen oder um sich und andere zu unterrichten, der Süßwasserfauna sein Interesse zuwenden mag, immer wird sich die Notwendigkeit ergeben, die systematische Stellung der untersuchten Formen zu ermitteln. Hierfür fehlte bisher jegliches, die ganze Süßwasserfauna zusammenfassende Werk. Wohl behandeln einige dieselbe, ich erinnere besonders an das Werk Lamperts „Das Leben der Binnengewässer", aber alle behandeln die Tiere nur mit Auswahl und berücksichtigen besonders die biologischen Verhältnisse der auffallenderen und bekannteren Formen. Diese Lücke soll dieses Werk auszufüllen suchen. Es soll ein wissenschaftliches Bestimmungsbuch für die Süßwasserfauna Deutschlands sein. Es sind deshalb keine längeren anatomischen oder biologischen Beschreibungen gegeben, sondern Bestimmungstabellen und kurze, aber gut durchgearbeitete Diagnosen, die alle wichtigen morphologischen Charaktere, ferner wichtige biologische und faunistische Notizen enthalten. Zur Unterstützung des Textes sind möglichst viele Figuren gegeben, die zwar einfach gehalten sind, aber die für die Bestimmung in Betracht kommenden Merkmale zeigen. Neben der knappen Form, die den praktischen Gebrauch und die Übersichtlichkeit des Werkes erleichtern soll, wurde als Hauptaufgabe angesehen, dem gegenwärtigen Stande der Kenntnisse soweit als möglich gerecht zu werden und eine vollständige Zusammenstellung aller bisher beschriebenen deutschen Süßwassertiere zu geben. Die Durcharbeitung hat gezeigt, wie lückenhaft auf diesem Gebiete unsere Kenntnisse zum Teil noch sind, wieviel noch übrig bleibt, namentlich zur Erforschung der Larven und Jugendstadien. Diese Lücken auszufüllen überschreitet die Kräfte Einzelner.

Hier müssen viele mit helfen, und es würde als ein großer Erfolg des Werkes betrachtet und von den Bearbeitern mit großem Dank begrüßt werden, wenn die Benutzer den Herausgeber oder die einzelnen Bearbeiter der Gruppen auf Lücken aufmerksam machten und besonders durch Mitteilung eigener Beobachtungen oder durch Einsenden des Materials an der Verbesserung und Vervollständigung des Werkes mithelfen würden.

Schwierig war die Frage, was unter „Süßwasserfauna“ zu verstehen sei. Es sind in dem Werk zu ihr sowohl die Tiere, welche in und auf dem Süßwasser leben, als auch diejenigen, welche an den Rändern der Teiche, Seen, Flüsse u. a. leben, aber nur solche welche zum Wasser in engster Beziehung stehen, gerechnet worden; dagegen sind solche, welche nur vorübergehend das Wasser oder seine Ränder aufsuchen, ausgeschlossen worden. In manchen Gruppen sind vielleicht Tiere mit behandelt worden, welche besser als Landtiere zu bewerten sind, aber ein Zuviel dürfte hier weniger schaden als ein Zuwenig. Lediglich praktische Gesichtspunkte sind maßgebend gewesen, wenn das hier behandelte Faunengebiet einstweilen auf das politische Deutschland beschränkt wurde. So wünschenswert es gewiß gewesen wäre, die Grenzen weiter zu stecken und die Süßwasserfauna mindestens von ganz Mitteleuropa zusammenzufassen, so mußte doch vorläufig von diesem Ziel Abstand genommen werden, um das Werk in absehbarer Zeit überhaupt zum Abschluß bringen zu können und um vor allem eine wesentliche Verschiedenheit und Ungleichartigkeit in der Bearbeitung zu vermeiden, die wegen der zum Teil noch sehr ungenügenden Kenntnis der Süßwasserfauna der nichtdeutschen Länder die unausbleibliche Folge gewesen wäre. Der dadurch erzielte Gewinn hätte in keinem Verhältnis zu dem großen Mehraufwand von Arbeit und Zeit gestanden. Es versteht sich von selbst, daß Formen, welche außerhalb Deutschlands, aber nahe seinen Grenzen gefunden sind und deren Vorkommen auch in Deutschland wahrscheinlich ist, mit berücksichtigt wurden.

Unberücksichtigt ist vorläufig auch die Abteilung der Protozoen geblieben. Der Grund liegt darin, daß gute systematische Werke, z. B. diejenigen von Blochmann und Bütschli, bereits vorliegen, und weiter, daß von anderer Seite eine gründliche neue Durcharbeitung in den nächsten Jahren zu erwarten ist. Später soll diese Lücke ausgefüllt werden.

Zum Schluß drängt es mich, allen Mitarbeitern an diesem Werk meinen besten Dank zu sagen. Sie haben sich alle bemüht, rechtzeitig das zum Teil riesige Material zu bearbeiten und in meinem Sinne die große Aufgabe zu lösen.

Nicht weniger danke ich aber dem Verleger. Er hat nicht nur alles getan, was zur Ausstattung des Werkes dienen konnte, sondern ist auch stets auf jeden Wunsch eingegangen und hat in jeder Weise mitgeholfen, das Zustandekommen des Werkes zu sichern, obwohl der Umfang weit über den Anschlag hinausgewachsen ist

Berlin 1909.

A. Brauer.

I. Mammalia, Säugetiere.

Von

Prof. **Paul Matschie** (Berlin).

(Mit 4 Abbildungen im Text.)

Übersicht der Ordnungen.

1a. Eine Flughaut (Fig. 1) ist zwischen dem Rumpfe und den Gliedmaßen vorhanden. **Chiroptera**, Fledermäuse.

1b. Keine Flughaut. **2.**

2a. 6 ungefähr gleich große Schneidezähne vorn in jedem Kiefer. **Carnivora**, Raubtiere.

2b. 2 größere Schneidezähne vorn in jedem Kiefer, hinter denen man entweder kleinere Zähne oder eine breite Lücke sieht. **3.**

3a. Die beiden vorderen Schneidezähne stehen nicht dicht nebeneinander; zwischen ihnen und den Backenzähnen sind kleinere Zähne vorhanden. Die Schnauze ist rüsselförmig über den Unterkiefer hinaus nach vorn verlängert. **Insectivora**, Insektenfresser.

3b. Die beiden vorderen Schneidezähne stehen dicht nebeneinander; zwischen ihnen und den Backenzähnen ist eine breite Lücke. Die Schnauze ist nicht über die Schneidezähne hinaus rüsselförmig verlängert. **Rodentia**, Nagetiere.

Übersicht der Gattungen und Untergattungen.

1a. Der Schwanz ist in eine Flughaut (Fig. 1) eingeschlossen. **2.**

1b. Der Schwanz ist nicht in eine Flughaut eingeschlossen. **5.**

2. Nasenlöcher ohne Hautanhänge. Ohren voneinander getrennt, höchstens so lang wie der Kopf. Hinter dem auf die kleinen Schneidezähne folgenden Eckzahne des Oberkiefers jederseits 2 sehr kleine und ein etwas größerer einspitziger Zahn (Fig. 2). Hinterrand der Schwanzflughaut nicht stark gewimpert. Spornbein (*b* in Fig. 1) ohne Hautlappen.

Gatt. **Leuconoe** (*Myotis*), Wasserfledermäuse.

3a. Ohrdeckel (*a* in Fig. 1) nach oben sehr verschmälert (Fig. 3 *a* und *b*). Unterarm höchstens 41 mm lang. Gaumen mit 7 Querfalten (Fig. 4 *a* und *b*). Flughaut an die Fußsohle angewachsen. **4.**

3b. Ohrdeckel (*a* in Fig. 1) nach oben sehr wenig verschmälert (Fig. 3*c*). Unterarm mindestens 42 mm lang bei erwachsenen Tieren *). Gaumen mit 8 Querfalten (Fig. 4*c*). Flughaut nur bis zur Ferse angewachsen Untergatt. **Comastes,** Teichfledermaus (*dasycneme*).

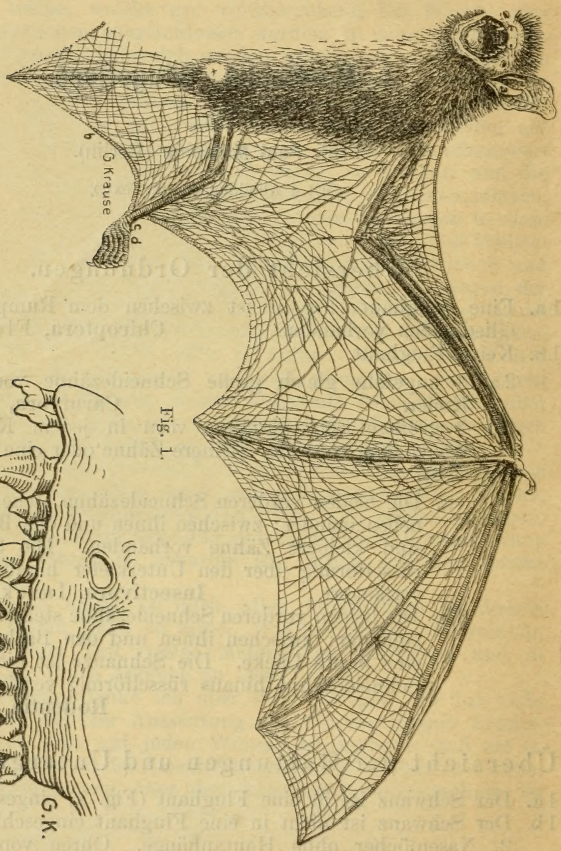


Fig. 1.

Fig. 2.

4a. Spornbein (*b* in Fig. 1) erreicht $^3/_4$ des Abstandes der Schwanzspitze von der Ferse. Flughaut bis zur Mitte der Fußsohle (*c* in Fig. 1) angewachsen. Ohrdeckel nicht über 6 mm lang. Außenrand des Ohres neben der Spitze (bei *b* in Fig. 3) ausgebaucht. Untergatt. **Leuconoe,** Wasserfledermaus (*Daubentoni*).

*) Junge Fledermäuse erkennt man daran, daß die Eckzähne stark gekrümmt und sehr spitz sind, auch daß die Knochenkerne in den Endknorpeln der Finger noch nicht mit den Fingerknochen verwachsen sind und sich deutlich abheben.

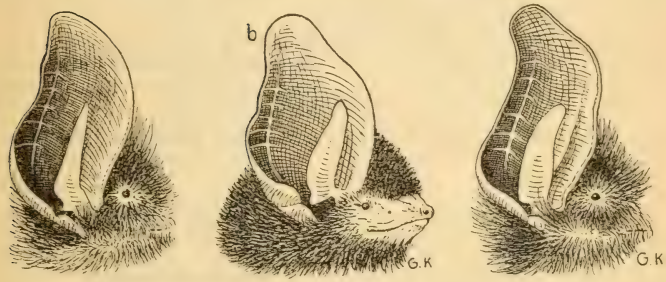
4b. Spornbein (*b* in Fig. 1) erreicht nur die Hälfte des Abstandes der Schwanzspitze von der Ferse. Flughaut bis zur Zehenwurzel (*d* in Fig. 1) angewachsen. Ohrdeckel mindestens 6,5 mm lang. Außenrand des Ohres neben der Spitze fast geradlinig. Untergatt. **Selysius**, Bartfledermaus (*mystacinus*).

5a. Schwanz nicht kellenförmig. **6.**

5b. Schwanz kellenförmig. Gatt. **Castor**, Biber.

6a. Vorderfüße vierzehig mit kurzer Daumenwarze. **7.**

6b. Vorderfüße fünfzehig. **8.**



a. Selysius *b. Leuconoe* *c. Comastes*

Fig. 3.

a. Selysius *b. Leuconoe* *c. Comastes*

Fig. 4.

7a. Schwanz fast so lang wie der Körper. Ohr viel länger als die Haare des Kopfes. Sohle des Hinterfußes mit 6 Wülsten, deren letzter langgestreckt und bogenförmig ist. Weibchen mit 12 Saugwarzen. Gatt. **Mus.** Untergatt. **Epimys**, Wanderratte.

7b. Schwanz ungefähr halb so lang wie der Körper. Ohr nur so lang wie die Haare des Kopfes. Sohle des Hinter-

fußes mit 5 Wülsten. Weibchen mit 8 Saugwarzen. Gatt. **Microtus.** Untergatt. **Arvicola,** Wasserratte.

8a. Schnauze spitz, in einen Rüssel verlängert. Pelz samtartig. Tiere, die kleiner sind als Mäuse. Vordere Schneidezähne zweispitzig. Außenrand der Fußsohle mit Borstensaum. Unter dem Schwanzende eine Leiste längerer starrer Haare; Oberseite des Schwanzes kurz behaart.
Gatt. **Neomys** (*Crossopus*), Wasserspitzmaus.

8b. Schnauze abgerundet. Schwanz dicht und lang behaart. Schneidezähne nicht zweispitzig. Größer als das Wiesel. 9.

9a. Zehen durch volle Schwimmhäute, welche an den Hinterbeinen bis zum Nagelglied reichen, verbunden. Schwanz ungefähr von halber Körperlänge. Fußsohlen nackt, Oberlippe ohne nackte Furche.
Gatt. **Lutra,** Fischotter.

9b. Zehen nur durch kurze Bindehäute verbunden. Schwanz ungefähr $^1/_3$ so lang wie der übrige Körper. Fußsohlen bis auf die Zehenballen und die Sohlenschwiele dicht behaart. Oberlippe unter der nackten Nase mit nackter Furche; Unterlippe und Kinn, schmaler Oberlippenrand und breiter Fleck auf der Oberlippe neben der Nase weiß.
Gatt. **Mustela.**
Untergatt. **Lutreola,** Nörz.

Ordn. **Chiroptera,** Fledermäuse.

Knochen der Mittelhand und des 2.—5. Fingers sehr verlängert. Zwischen ihnen, dem Rumpfe, den Hinterbeinen und dem Schwanze eine Flughaut, welche nur den Kopf, Hals, Daumen, die Zehen und zuweilen einen Teil der Hinterbeine freiläßt. Fußsohlen nach vorn, Knie nach hinten gerichtet.

Unterordn. **Microchiroptera,** Kleinfledermäuse.

Der Ohrrand bildet keinen vollständigen Ring; der 2. Finger ohne Krallenglied.

Fam. **Vespertilionidae**, Flattermäuse.

Nasenlöcher nicht von Hautanhängen umgeben. Ohren mit Ohrdeckel. Endglied des Mittelfingers nur an der Wurzel verknöchert. Schwanz in die Flughaut ganz oder bis auf die äußerste Spitze eingeschlossen. $\frac{1—2}{3}$ Schneidezähne jederseits.

Unterfam. **Myotinae**, echte Fledermäuse.

Ohren voneinander getrennt, ihr Vorderrand mit einem deutlichen Lappen an der Wurzel. Ohrdeckel lang und gegen die Spitze allmählich verschmälert. 2. Glied des Mittelfingers höchstens doppelt so lang wie das 1. Schwanz höchstens so lang wie der übrige Körper. Spornbein ohne seitlichen Lappen. Jederseits zwei obere Zähne, paarweise, durch eine Lücke getrennt, dicht neben den Eckzähnen, hinter denen jederseits $\frac{3}{3}$ Lückenzähne und $\frac{3}{3}$ Backenzähne stehen. Die ersten beiden Lückenzähne sind viel kleiner als der dritte.

Gatt. **Leuconoe** Boie, Wasserfledermäuse.

Ohr höchstens so lang wie der Kopf; es reicht, angedrückt, nicht über die Schnauzenspitze hinaus, ist sehr dünnhäutig, mit der Spitze vom Kopfe abgebogen und hat höchstens 6 Querfalten. Hinterrand der Schwanzflughaut nicht dicht gewimpert. Äußerste Schwanzspitze nicht in die Flughaut eingeschlossen.

Über Europa und die gemäßigten Teile Asiens verbreitet. Jagen dicht über dem Wasser Fliegen, Mücken und andere kleine Kerfe. Es ist noch nicht genau festgestellt, ob und wie weit einige dieser Arten im Herbst und Frühjahr wandern.

Untergatt. **Leuconoe** im engeren Sinne, Wasserfledermaus.

Behaarung ziemlich kurz. Außenrand des Ohres über der Mitte eingebuchtet, dann ausgebuchtet und an der Spitze abgerundet. Ohrdeckel nicht über 6 mm lang, nach oben sehr verschmälert. Flughaut bis zur Mitte der Fußsohle angewachsen. Die Schwanzflughaut bildet an der Schwanzspitze einen spitzen Winkel; einzelne Haare ihrer Oberfläche ragen über den Hinterrand hinaus. Spornbein unbehaart und lang; es erreicht ungefähr $^3/_4$ des Abstandes der Schwanzspitze von der Ferse. Gaumen mit 7 Querfalten zwischen den Backenzähnen, von denen die ersten beiden und die letzte ungeteilt sind, die zweite in der Mitte geknickt ist (Fig. 4*b* auf Seite 3). Unterarm erwachsener Tiere (siehe * auf Seite 2) zwischen 34,5 und 41 mm lang. Ohr 13,5—15 mm, Ohrdeckel 5,5—6 mm, Fuß mit Krallen 9—11 mm lang.

(L.) **Daubentoni** (Leisl.), fränkische Wasserfledermaus.

Haare des Rückens an der Wurzel schwarzbraun, an der Spitze rötlichbraun, grau überflogen, diejenigen des Unterleibes an der Wurzel schwarz, an der Spitze schmutzigweiß. Alle übrigen Teile

rötlichbraun, schwarz überlaufen; nur der untere Teil der Ohren und Ohrdeckel gelblich. Flughäute hell graubraun. Nägel weiß. Das Weibchen (♀) ist etwas heller und kleiner als das Männchen (♂). Unterarm 36 mm. Ohr 14—14,5 mm. Ohrdeckel 5,5—6 mm. Diese Beschreibung hat Leisler auf Wasserfledermäuse von Hanau am Main begründet.

Für Südbayern (Tegernsee, Eurasburg, Braunenberg) beschreiben Gemminger und Fahrer diese Fledermaus folgendermaßen: Die Farbe des Oberleibes bei ausgewachsenen Tieren ist gewöhnlich rötlichgrau, hie und da manchmal mit helleren Haarspitzen, des Unterleibes weißlichgrau, teilweise von den Seiten her gelbrötlich überlaufen. Jüngere Tiere oben mehr braungrau, unten graulichweiß ohne gelbrötlichen Anflug. Rückenhaare am Grund graubraun, jene des Bauches braunschwarz. Flughaut bräunlichschwarz. Unterarm 37 mm. Ohr 13,5 mm. Ohrdeckel 5,2 mm. Falls die Wasserfledermaus des oberen Donaugebietes von derjenigen des Maingebietes verschieden sein sollte, kommt für sie vielleicht der Name *L. capucinellus* Koch oder *minutellus* Koch, auf Tiere von Burglengenfeld begründet, in Frage. Von Berlin, Halle und Braunschweig sind im Berliner Zoologischen Museum Wasserfledermäuse, deren Ohren sehr kurz (13,5 mm), deren Unterarme aber sehr lang sind (37—40 mm), und zwar sowohl alte ♂ als ♀. Vielleicht *L. Schinzi* Brehm. Aus der Nähe von Berlin werden ebendort andere Tiere dieser Untergattung aufbewahrt, auch diese sowohl in alten ♂ als ♀ vertreten, deren Ohren lang (14,5—15 mm) und deren Unterarme kurz sind (34,5—35 mm).

Nur die Untersuchung recht vieler Wasserfledermäuse verschiedenen Alters und Geschlechts, in den verschiedensten Gegenden Deutschlands im Sommer und Winter gesammelt, kann Aufschluß darüber geben, ob in Deutschland die Wasserfledermaus allgemein sehr abändert oder ob sie in manchen Gegenden gewisse Merkmale besitzt, die sie in anderen nicht hat, ob sie wandert, ob das Sommerkleid vom Winterkleid und wie das Jugendkleid vom Alterskleid sich unterscheidet.

Sehr erwünscht für die Vergleichung mit den Stücken des Berliner Museums sind solche aus dem nördlichen und südlichen Ostpreußen, aus dem nördlichen Pommern, dem westlichen und östlichen Schleswig-Holstein. aus Friesland, Westfalen, der Rheinprovinz, Oberschlesien, dem östlichen Posen, dem Königreich Sachsen, Franken, Oberbayern, Baden und Elsaß-Lothringen.

Untergatt. **Selysius** Bp., Bartfledermaus.

Behaarung sehr lang. Außenrand des Ohres an der Mitte eingebuchtet und dann fast geradlinig bis zur abgerundeten Spitze. Ohrdeckel über 7 mm lang, nach oben sehr verschmälert und an der scharfen Spitze etwas nach außen gebogen. Flughaut bis zur Zehenwurzel angewachsen. Die Schwanzflughaut bildet an der Spitze mindestens einen rechten Winkel und ist am Rande kahl und unbehaart. Spornbein dünn behaart; es erreicht nur die Hälfte des Abstandes der Schwanzspitze von der Ferse. Gaumen mit 7 Querfalten zwischen den Backenzähnen, von denen die ersten 2 und die letzte ungeteilt sind. Die ersten beiden Querfalten haben fast gleiche Richtung. Unterarm erwachsener Tiere (siehe * auf S. 2)

zwischen 32 und 35,5 mm lang. Ohr 13—15,5 mm. Ohrdeckel 6,5—8,6 mm. Fuß mit Krallen 6,5—8 mm.

(L.) **mystacinus** Leisl., fränkische Bartfledermaus.

Haare des Rückens schwarz, an der Spitze fahl, nur dicht an den Armen ohne helle Spitzen; diejenigen des Unterleibes an der Wurzel schwarz, an der Spitze weißlichgrau, am Halse und an den Armen ins Gelbliche spielend. Flughäute und Ohren schwärzlich. Nägel hornfarbig. Unterarm 32,7 mm. Ohr 13 mm. Ohrdeckel 8 mm.

Leisler hat so die Bartfledermaus von Hanau am Main beschrieben; ähnlich sind die unter dem Namen *nigricans* von Koch aus dem Dilltale beschriebenen Stücke. Vielleicht gehört auch *humeralis* Baillon von Abbéville zu dieser Form; sie ist unten schmutzig weiß und hat braungraue Haarspitzen auf dem Rücken. Aus Nassau ist von Koch eine etwas größere Rasse als *rufofuscus* beschrieben worden; sie soll sich durch rotbraun gespitzte Rückenhaare, hellbraun gespitzte Haare des Unterleibes und hell rauchgraue Flughäute unterscheiden.

Eine andere, ebenfalls von Koch beschriebene Form aus dem Breisgau, die er *aureus* nennt, soll auf dem Rücken rötlichgelbe, goldglänzende Haarspitzen, auf dem Unterleibe entschieden gelbe Haarspitzen und sehr helle, durchscheinende Flughäute und Ohren haben.

Ferner hat Koch aus der Nähe von Regensburg an der Donau unter dem Namen *Schrankii* eine Bartfledermaus beschrieben, deren Rückenhaare glänzend fahlbraune Spitzen haben, deren Bauchhaare viel lichter gefärbt sind. Die Schultern sind dicht am Oberarmgelenk schwarz.

Gemminger und Fahrer nennen für Bartfledermäuse von Schleißheim die Farbe des Rückens fahlbraun, der Unterseite unrein bräunlichgrau, längs den Seiten bräunlich angeflogen und erwähnen den dunklen Schulterfleck. Unterarm 34 mm. Ohr 15,5 mm. Ohrdeckel 6,5 mm. Endlich hat Brehm aus der Nähe von Renthendorf in Thüringen zwei Formen als *melanotus* und *stenotus* abgetrennt, die ebenfalls noch genauer untersucht werden müßten.

Auch für die Bartfledermaus gilt das oben auf S. 6 Gesagte.

Untergatt. **Comastes** Fitz, Teichfledermaus.

Behaarung ziemlich kurz. Außenrand des Ohres unter der Mitte etwas ausgebuchtet, über der Mitte bis unter die abgestutzte, etwas auswärts gebogene Spitze fast geradlinig. Ohrdeckel nach oben wenig verschmälert und an der Außenseite gegen die abgerundete Spitze etwas einwärts gebogen. Flughaut nur bis zur Ferse ausgewachsen. Die Schwanzflughaut bildet an der Spitze einen spitzen Winkel und ist am Rande kahl; nur einzelne Haare ihrer Oberfläche ragen über den Hinterrand hinaus. Spornbein am Rande fein behaart, erreicht ungefähr $^3/_4$ des Abstandes der Schwanzspitze von der Ferse. Gaumen mit 8 Querfalten zwischen den Backenzähnen, von denen die beiden vorderen und die letzte ungeteilt sind. Unterarm erwachsener Tiere (siehe * auf S. 2) 42—48 mm lang. Ohr 13—17,5 mm. Ohrdeckel 7,5—8 mm. Fuß mit Krallen 11—13 mm.

Die Teichfledermaus scheint im Winter in anderen Gegenden als im Sommer zu leben, sie überwintert in Kalkhöhlen.

(C.) **dasycneme** (Boie), ostjütländische Teichfledermaus.

Haare des Rückens an der Wurzel schwarz, an der Spitze fahl; diejenigen des Unterleibes an der Wurzel schwarz, an der Spitze weißlichgrau. Flughäute hellbraun, längs der Körperseiten und der Innenseite der Beine dicht weißlich behaart. In der Jugend etwas dunkler.

Unterarm 42,5 mm, Ohr 13 mm, Fuß mit Krallen 11,2 mm.

Boie hat diese Fledermaus von Davbjerg bei Viborg in Jütland aus einer Kalkhöhle beschrieben.

Aus den Niederlanden stammt *C. limnophilus* (Temm.). Ihr Rücken ist dunkel mäusegrau, das ♀ etwas rötlicher. Kinn, Wangen, Vorderhals und Unterseite weiß. Alle Haare mit schwarzem Grunde. Bauch rein weiß. Schultern aschgrau. Unterarm 42,5 mm. Eine Teichfledermaus des Berliner Zoologischen Museums aus Schlesien ohne genauere Fundortsangaben hat schwarzbraune Haarwurzeln, fahlbraunen Rücken und weißlichgraue Unterseite. Unterarm 45 mm. Ohr 13,8 mm. Fuß mit Krallen 11,8 mm.

Ein halbes Dutzend solcher Fledermäuse aus Sandomir an der Weichsel ist viel größer und dunkler. Unterarm 47,3—48 mm. Ohr 16,5—17,5 mm. Ohrdeckel 7,5—8 mm. Fuß mit Krallen 12 bis 13 mm.

Auch für die Teichfledermaus gilt das oben (S. 6) Gesagte. Nach Blasius soll sie in Gebirgen fehlen. Koch hat sie in den Höhlen der Kalkfelsen im Winterschlaf gefunden.

Alle 3 Wasserfledermäuse sind vorläufig noch sehr wenig bekannt; deshalb mögen alle diejenigen, welche Gelegenheit haben, diese Tiere zu beobachten und zu sammeln, dazu mitwirken, daß die Lebensgeschichte und die Kenntnis ihrer Rassen und Abänderungen möglichst gefördert werde. Für jede Nachricht und jede zur wissenschaftlichen Untersuchung an das Königliche Zoologische Museum in Berlin N 4, Invalidenstr. 43, eingesandte Fledermaus wird der Verfasser dieser Übersicht herzlich dankbar sein.

Ordn. **Insectivora,** Insektenfresser.

Keine Flughaut. Zehen mit Krallen. Bei den deutschen Arten ist der Rumpf entweder mit Stacheln besetzt oder mit samtartiger Behaarung. Kopf spitz, rüsselförmig über den Unterkiefer hinaus verlängert.

Fam. **Soricidae,** Spitzmäuse.

Tiere, die kleiner als die Hausmaus sind. Pelz samtartig. Vorderfüße fünfzehig, schlank, mit Krallen. Ohren kaum die Behaarung überragend. Jederseits im Oberkiefer vorn ein zweispitziger größerer Schneidezahn, dahinter 3—6 einspitzige kleine Zähne und 4 mehrspitzige Zähne.

Unterfam. **Neomyinae**, Wasserspitzmäuse.

Der Außenrand der Fußsohle ist mit einem aus starren Borsten bestehenden Saume besetzt; unter dem im übrigen kurzhaarigen Schwanze eine kammförmige Leiste längerer Haare. Spitzen der Zähne, wenn sie nicht stark abgekaut sind, rotbraun.

Gatt. **Neomys** Kaup 1829 (*Crossopus* Wagl. 1832), Wasserspitzmaus.

Im Oberkiefer jederseits 9 Zähne, im Unterkiefer jederseits 6 Zähne. Ohrmuschel unter der Behaarung versteckt. Schwanz ungefähr von der Länge des Rumpfes.

Fleischfresser, leben von allerlei kleinem Getier, aber auch von Fröschen und Fischen, graben in Uferwandungen oder sumpfigem Gelände lange Röhren mit zahlreichen Ausgangsöffnungen, tauchen gut, laufen auch gelegentlich auf dem Grunde des Wassers umher.

N. fodiens (Pall. bei Schreber), märkische Wasserspitzmaus.

Rücken schwarzbraun mit purpurrötlichem Schimmer. Haarwurzeln schiefergrau. Brust und Bauch weißgrau, ins Gelbliche spielend und mit Aschgrau gemischt. Hinter den Augen ein kleiner heller Fleck. Kopf und Rumpf 82 mm. Schwanz 62 mm. Bei Berlin von Pallas entdeckt.

Aus Deutschland und den angrenzenden Teilen von Frankreich, Holland und Dänemark sind bis jetzt 16 Arten von Wasserspitzmäusen beschrieben worden. Aus diesen Beschreibungen lassen sich folgende Unterschiede erkennen:

1a. Unterseite weiß oder weißgrau. **2.**
1b. Unterseite schwarz, schwarzgrau oder braungrau. **8.**
2a. Oberseite mäusegrau. **musculus** Wagl. aus Bayern.
2b. Oberseite schwarz, schwarzbraun oder schwarzgrau. **3.**
3a. Schwanz ungefähr halb so lang wie der übrige Körper. **4.**
3b. Schwanz ungefähr $^2/_3$ der Länge des übrigen Körpers. **5.**
4a. Unterseite weiß. **psilurus** Wagl. aus Bayern.
4b. Unterseite schmutzig rötlichgrau.
amphibius Brehm aus der Nähe von Renthendorf in Thüringen.
5a. Oberseite schwarzbraun mit rötlichem Schein.
fodiens Pall. von Berlin.
5b. Oberseite samtschwarz. **6.**
6a. Unterseite weiß, Füße schwarz.
nigripes Melchior aus Dänemark.
6b. Unterseite weißgrau. **7.**
7a. Ein schwarzer Fleck unter der Schwanzwurzel. **daubentoni** Erxl. aus Burgund.
7b. Kein schwarzer Fleck unter der Schwanzwurzel.
carinatus Herm. von Straßburg und **natans**, **rivalis**, **fluviatilis**, **stagnatilis** Brehm von Renthendorf in Thüringen.

8a. Ein weißer Kehlfleck, Unterseite schwarz.
collaris Geoffr. von der Scheldemündung.
8b. Kein weißer Kehlfleck, sondern die Kehle grau. 9.
9a. Unterseite braungrau.
remifer Geoffr. von Abbéville.
9b. Unterseite schwarzgrau. 10.
10a. Ein weißer Strich von der Stirn zu den Nasenlöchern.
lineatus Geoffr. von Paris.
10b. Keine weiße Kopfbinde. 11.
11a. Oberseite schwarzgrau.
constrictus von Straßburg.
11b. Oberseite schwarzbraun.
griseogularis Fitzinger von Chartres.

Welche von diesen Formen als besondere Rassen angesprochen werden müssen, kann nur nach Vergleichung sehr vieler, in möglichst verschiedenen Teilen Deutschlands gesammelter Wasserspitzmäuse entschieden werden. Vorläufig wissen wir noch nicht viel darüber, wie weit diese Tiere nach Alter, Geschlecht, Jahreszeit und Standort abändern und ob innerhalb Deutschlands mehrere geographische Rassen vorhanden sind.

Ordn. **Carnivora,** Raubtiere.

Keine Flughaut, Zehen mit Krallen. Rumpf niemals stachelig oder samtartig behaart. Kein Rüssel. 6 ungefähr gleich große Schneidezähne nebeneinander im Ober- und Unterkiefer.

Fam. **Mustelidae,** marderartige Tiere.

Beine kurz, fünfzehig. Schwanz nicht länger als der übrige Körper, niemals gebändert. Im Oberkiefer ist der letzte Backenzahn größer als der dritte von hinten. Insgesamt jederseits 4—5 obere und 4—6 untere Backenzähne hinter dem spitzen großen Eckzahn, niemals im Oberkiefer mehr Backenzähne als im Unterkiefer.

Unterfam. **Mustelinae,** Marder.

Zehen ohne volle Schwimmhäute, höchstens mit kurzen Bindehäuten. Schwanzwurzel nicht verdickt. Letzter Backenzahn im Oberkiefer nicht mit rundlicher Kaufläche, sondern an dem vorderen und hinteren Rande ausgehöhlt. Sohlen der Hinterfüße bis auf die Zehenballen und die Sohlenschwiele dicht behaart. Zehen kurz. Keine weiße Bindenzeichnung auf dem Nacken oder Rücken.

Gatt. **Lutreola** Wagn., Nörz.

Kopf flach und breit; Oberlippe mit mittlerer Furche. Zehen durch eine kurze Spannhaut verbunden. Pelz glänzend wie beim

Fischotter. Schwanz ungefähr $^1/_3$ so lang wie der übrige Körper. Im Oberkiefer jederseits 4, im Unterkiefer 5 Backenzähne. Die unteren Vorderzähne stehen an den Schneiden in gleicher gerader Linie.

L. lutreola L. Finnländischer Nörz.

Gelblich schwarzbraun mit kürzeren gelblichen und längeren schwarzen Haaren. Scheitel ins Graue spielend durch eingemischte weiße Haare. Oberlippe neben der nackten Nase weiß bis zur Länge der Mundspalte, von dort bis zum Mundwinkel schmal weiß gerandet; diese weiße Färbung greift etwas über den Mundwinkel nach hinten über und bedeckt die Unterlippe und das Kinn bis 4 mm hinter eine Linie, die beide Mundwinkel miteinander verbindet und springt in der Mitte des Kinnes bogenförmig noch etwas vor. Ohren und Unterwolle otterfarbig graubraun. Gesichtsseiten und Füße etwas dunkler als der Rumpf. Schwanz fast schwarz. Von der Nase bis zur Schwanzwurzel: 39 cm, Schwanz bis zu den Enden der längsten Haare der Schwanzspitze: 14 cm.

Diese Beschreibung beruht auf einem bei Fredrickshamn zwischen Helsingfors und St. Petersburg am Finnischen Meerbusen erlegten Nörz des Berliner Zoologischen Museums.

Ein Nörz aus der Nähe von Schwentainen in Ostpreußen, der am 3. April 1909 erlegt worden ist und ebenfalls im Berliner Zoologischen Museum aufbewahrt wird, sieht wesentlich anders aus. Er ist viel größer, hat keinen gelblichbraunen, sondern einen graubraunen Anflug, tiefschwarzbraunes Gesicht und eisengraubraune Unterwolle. Von der Nase bis zur Schwanzwurzel: 41 cm. Schwanz bis zu den Enden der längsten Haare: 20 cm.

Ein Nörz von Stoberau bei Brieg in Schlesien stimmt durchaus mit der von Gloger gegebenen Beschreibung eines schlesischen Nörzes überein: „ziemlich gleichmäßig schön braun mit einem schwachen Goldschimmer, an den Füßen etwas dunkler, am Vorderkopfe, der auch etwas ins Graubräunliche spielt, bis hinter die Augen schon merklich, am Schwanzende bedeutend tiefer (hier wirklich dunkel- oder schwarzbraun) und an der Unterseite des Leibes kaum heller als auf dem Rücken; dagegen die Seiten des Halses gleich hinter den Ohren lichter und stark ins rein Goldbraune ziehend.“ Die weiße Färbung des Gesichts ist im wesentlichen wie bei den beiden anderen Nörzen. Das Wollhaar ist lichtgraubraun.

Von der Nase bis zur Schwanzwurzel: 43 cm. Schwanz bis zu den Enden der längsten Haare: 21 cm.

Ein weißer Halsfleck ist bei keinem dieser Tiere zu erkennen, wohl aber bei einem Nörz von der Wolga, der im Berliner Museum steht.

Weitere Untersuchungen über die verschiedenen Kleider des Nörzes und darüber, ob mehrere Rassen in Deutschland und dem übrigen Europa unterschieden werden müssen, sind durchaus nötig. Besonders wichtige Merkmale werden nach den Erfahrungen, die man an amerikanischen Nörzen gemacht hat, die Körpergröße, das Verhältnis von Schwanz- und Rumpflänge und die Färbung abgeben.

Vereinzelt an Flußläufen und Seen, im Sumpf oder Rohrdickicht; frißt allerlei Getier. Für Süddeutschland noch nicht nachgewiesen.

Vom Iltis leicht dadurch zu unterscheiden, daß nur an den Lippen und dem Kinn eine weiße Zeichnung vorhanden ist und daß das Wollhaar in den Weichen nicht gelblichweiß, sondern graubraun ist.

Unterfam. **Lutrinae**, Fischotter.

Zehen mit Schwimmhäuten; Schwanzwurzel flach, viel breiter als das hintere Ende des Schwanzes. Körper sehr lang. Letzter oberer Zahn sehr breit und groß. Oberlippe unter der Nase ohne Furche.

Gatt. **Lutra** Briss., Fischotter.

Kopf sehr breit und flach. Schwanz ungefähr halb so lang wie der übrige Körper. Im Oberkiefer und Unterkiefer jederseits 5 Backenzähne. Fußsohlen vorn nackt. Nasenmuffel am oberen Rande der Nasenlöcher und zwischen ihnen nackt. Schwimmhäute bis zu den Nagelgliedern ausgedehnt.

L. Lutra L.

Bis jetzt sind Fischottern aus verschiedenen Teilen Deutschlands noch nicht miteinander verglichen worden. Möglicherweise kommen aber bei uns mehrere Rassen vor, die voneinander recht verschieden sind; denn die in der Literatur befindlichen Beschreibungen weichen sehr voneinander ab.

Bechstein erwähnt, daß thüringische Fischottern kastanienbraun oder dunkelbraun sind und lichtkaffeebraune Beine haben; ihre Kehle, Brust und Bauch sind graulich. Schreber nennt die Färbung hellkaffeebraun mit grauem Schein; die Stirn sei lichter, die Lippen noch blasser, die Backen und Kehle auf einem bräunlichem Grunde weiß, Brust und Bauch aber bräunlich und weißlich scheinend. Er hat wohl Fischotter aus der Nähe von Erlangen vor sich gehabt.

Gemminger und Fahrer sagen, daß der Fischotter von Oberbayern glänzend dunkelbraune Haare mit hellen Spitzen auf dem Rücken hat und daß seine Wangen und Unterseite weißlich sind, an den Seiten der Brust und des Bauches mit rostbräunlichen Haaren untermischt. Die Weibchen sollen heller, die Jungen dunkler sein. Im Alter werden die Haarspitzen gelblich und daher auch der Pelz heller. Bei Fischottern aus der Mark Brandenburg ist der Rücken lebhaft braun mit grauem Schein, Kinn und Kehle deutlich abgesetzt weißgrau, der Scheitel nicht dunkler als der Rücken, der Schwanz halb so lang wie Kopf und Rumpf.

Man achte besonders auf die Färbung des Rückens, des Kinnes, der Kopfseiten und der Kehle, auf die Länge des Schwanzes und suche festzustellen, welche Unterschiede Männchen, Weibchen und Junge haben, wie der Otter im höheren Alter aussieht, wie das Winterkleid sich vom Sommerkleid unterscheidet und ob in derselben Gegend wesentlich verschieden gefärbte Tiere gleichen Geschlechts und gleichen Alters vorkommen.

Leben an Flußläufen und jagen allerlei Wassertiere.

Ordn. **Rodentia**, Nagetiere.

Zwei große Schneidezähne stehen dicht nebeneinander vorn in jedem Kiefer und sind durch eine große Lücke von den Backenzähnen getrennt. Eckzähne fehlen. Zehen mit Krallen oder Kuppennägeln. Keine Flughaut.

Fam. **Castoridae**, Biber.

Große plumpe Tiere mit kurzen Ohren und Beinen, fünfzehigen Füßen, platten breiten, zum größeren Teile mit Schuppen bedeckten Kellenschwanze und vollen Schwimmhäuten an den Hinterbeinen. 4 Backenzähne jederseits, oben und unten.

Gatt. **Castor**, Biber.

Mit den Merkmalen der Familie.

C. fiber L.

In Deutschland nur noch an der Elbe und ihren Zuflüssen zwischen Magdeburg und Wittenberg in der Rasse: *albicus* Mtsch. Dieser Biber ist haselnußbraun oder, wenn man will, hellkastanienbraun.

Fam. **Muridae**, mäuseartige Tiere.

Vorderfüße vierzehig mit einer Daumenwarze, die einen Nagel trägt, Hinterfüße fünfzehig. Schwanz meist dünn behaart oder fast nackt. Niemals mehr als 3 Backenzähne jederseits.

Unterfam. **Murinae**, Mäuse.

Schwanz ziemlich lang, schuppig, geringelt, wenig behaart. Backenzähne mit Höckern.

Gatt. **Mus** L., Maus.

Schneidezähne glatt, die hinteren Backenzähne kleiner als die vorderen. Schnauze ziemlich spitz. Augen und Ohren groß. Schwanz fast nackt.

Untergatt. **Epimys** Trouess., Ratten.

Mäuse von Rattengröße mit langem Schwanze. ♀ mit 12 Zitzen. Sohle des Hinterfußes mit 6 Wülsten.

(E.) norvegicus Erxl., Wanderratte.

Ohr kürzer als seine Entfernung vom Hinterrand des Auges. Schwanz kürzer als der übrige Körper. Rücken rötlich gelbgrau mit starker rostbrauner Beimischung, die auf dem Kopfe und Nacken weniger hervortritt und an den Körperseiten ganz verschwindet. Zwischen den an der Wurzel braungrauen, an der Spitze gelbbraunen Rückenhaaren stehen zahlreiche, viel längere schwarze Borsten. Die Körperseiten erscheinen bräunlich gelbgrau, durch die langen Borsten dunkelbraun gemischt. Unterseite und Füße grauweiß. Schwanz oben dunkelbraungrau, unten bräunlichweiß mit 185—225 Schuppenringen.

♀ weniger bräunlich, mehr grau mit hellerem Schwanz. — Schwärzliche Spielarten sind bekannt. Kopf und Rumpf bis 27 cm, Schwanz bis 20 cm lang.

Allesfresser. Häufig an Flußufern, besonders gern in der Nähe menschlicher Wohnungen.

Unterfam. **Microtinae,** Feldmäuse.

Schwanz viel kürzer als der Rumpf, ziemlich dicht behaart, jedoch so, daß die Schuppenringe noch erkennbar sind. Backenzähne mit glatten Schmelzschlingen.

Gatt. **Microtus** Schrank, Feldmaus.

Schnauze kurz und dick; Ohren sehr kurz, nicht oder wenig über die Behaarung herausragend; Sohlen nackt.

Untergatt. **Arvicola** Lacèp, Wühlratte.

Schwanz ungefähr halb so lang wie der übrige Körper. Sohle des Hinterfußes mit 5 Wülsten. Ohr von der Behaarung verdeckt. Weibchen (♀) mit 8 Zitzen. Erster Backenzahn des Unterkiefers mit 3 äußeren und 4 inneren Winkelfurchen hinter der abgerundeten, nur wenig abgeschnürten, vorderen Schmelzschlinge.

(A.) terrestris L.

Rückenhaare an der Wurzel bläulich schwarzgrau, an der Spitze braun; zwischen ihnen zahlreiche, längere schwarze Haare. Der Rücken erscheint so dunkelbraun, die Körperseiten und Wangen braun, die Unterseite rostbraungrau mit grauer Kehle, Aftergegend und Beinen. Die Haare der Unterseite sind am Grunde dunkelgrau. Schwanz oben schwärzlich, unten weißlich. Das Weibchen (♀) ist auf der Unterseite heller, ohne bräunlichen Ton und hat eine rötliche Schwanzoberseite.

Kopf und Rumpf bis 19 cm, Schwanz bis 10,5 cm lang.

Die Färbung ist nicht gleichmäßig. Blasius hat bei Braunschweig hellbraungraue, bräunlichgraue, braungelblichgraue, graubraune, rostbraune, schwarzbraune und schwarze Wasserratten gefunden, im Harz hellrostbraune, gelblichgraue und braungraue, am Niederrhein dunkelbraune, schwarzbraune und bräunlichgraue. Vorläufig wissen wir nocht nicht genügend, inwiefern Standort, Geschlecht und Alter die Färbung dieses Nagers beeinflussen und ob innerhalb Deutschlands mehrere geographische Rassen vorhanden sind.

(*A.*) *amphibius* L. wird auf die am Wasser lebende Form gedeutet, *terrestris* L. auf die in trockenen Gegenden vorkommende, *paludosus* L. auf die besonders in Sümpfen sich findende schwarze Form.

Die erstere Form nennt man Wasserratte, die anderen Reutmaus oder Scheermaus.

Allesfresser; graben und schwimmen gut, leben an Gewässern, in Sümpfen, aber auch auf trockenem Sande, im Feld und Wald. Sie werfen Erdhaufen auf, unter denen der Bau liegt, von welchem lange Röhren oft dicht unter dem Boden weithin laufen.

Aves, Vögel.

Von

Ant. Reichenow (Berlin).

(Mit 40 Abbildungen im Text.)

Schlüssel zum Bestimmen der Familien.

I. Außenzehe länger als Mittelzehe.

1. Alle 4 Zehen (auch die Hinterzehe) durch Schwimmhäute miteinander verbunden (Fig. 5). **Phalacrocoracidae.**
2. Hinterzehe nicht mit der Innenzehe durch eine Schwimmhaut verbunden; Vorderzehen mit Schwimmhäuten (Fig. 6) oder Lappenhäuten (Fig. 9). **Colymbidae.**

II. Außenzehe kürzer als Mittelzehe.

1. Schwimmhäute zwischen den Zehen (Fig. 7).
   - A. Schnabelränder mit Hornplättchen oder Leisten besetzt (Fig. 8). **Anatidae.**
   - B. Keine Hornplättchen oder Leisten an den Schnabelrändern. **Laridae.**
2. Zehen mit Lappenhäuten oder mit kurzen Bindehäuten am Grunde, miteinander verwachsen oder unverbunden.
   - A. Schnabel hakenförmig gebogen; Kralle der Innenzehe größer als die der Mittelzehe. **Falconidae.**
   - B. Schnabel nicht hakenförmig gebogen; Kralle der Innenzehe kleiner als die der Mittelzehe.
     - a. Vorderzehen vollständig getrennt oder an der Wurzel durch kurze Hefthäute (wenigstens Außen- und Mittelzehe) verbunden oder mit Lappenhäuten versehen (Fig. 10—12).
       - a) Nasenlöcher den Schnabel durchbohrend. **Rallidae.**
       - b) Nasenlöcher nicht den Schnabel durchbohrend.
         - aa. Kralle der Mittelzehe am Innenrande kammartig eingeschnitten (Fig. 13). **Ardeidae.**
         - bb. Kralle der Mittelzehe nicht kammartig eingeschnitten.
           - aa) Sehr große Vögel; Läufe über 100 mm lang. **Ciconiidae.**
           - bb) Kleine Vögel; Läufe unter 100 mm lang.

α) Schnabel hart, von etwa Kopflänge oder darunter. **Charadriidae.**

β) Schnabel dünn und biegsam, über Kopflänge. **Scolopacidae.**

Fig. 5. *Phalacrocorax carbo.*

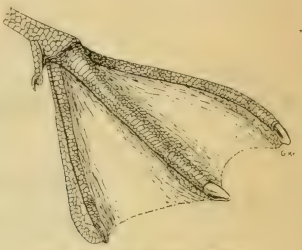


Fig. 6. *Urinator imber.*

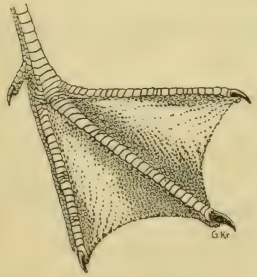


Fig. 7. *Larus ridibundus.*

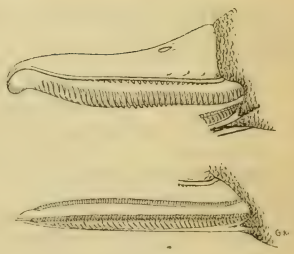


Fig. 8. *Anas boschas.*

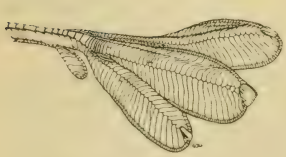


Fig. 9. *Colymbus cristatus.*

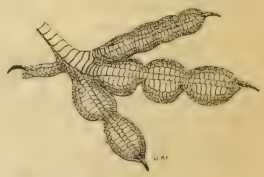


Fig. 10. *Fulica atra.*

Fig. 11. *Phalaropus fulicarius.*

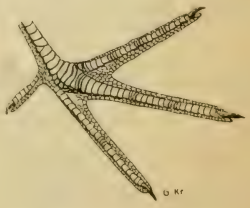


Fig. 12. *Totanus totanus.*

b. Vorderzehen (wenigstens Außen- und Mittelzehe) am Grunde miteinander verwachsen (Fig. 14 u. 15).

a) Kralle der Hinterzehe kleiner als die der Mittelzehe (Fig. 14). **Alcedinidae.**

b) Kralle der Hinterzehe größer als die der Mittelzehe (Fig. 15).

aa. Schnabelbreite am Grunde, von einem Schnabelwinkel zum andern in gerader Linie gemessen, deutlich größer als die Schnabellänge, von der Stirnbefiederung bis zur Spitze gemessen. **Hirundinidae.**

bb. Schnabelbreite kleiner als Schnabellänge.

Fig. 13. *Ardea cinerea.*

Fig. 14. *Alcedo ispida.*

Fig. 15. *Acrocephalus arundinaceus.*

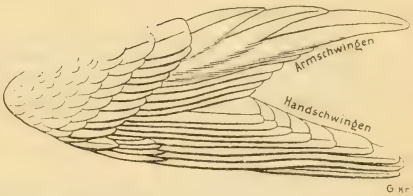


Fig. 16. *Motacilla sulphurea.*

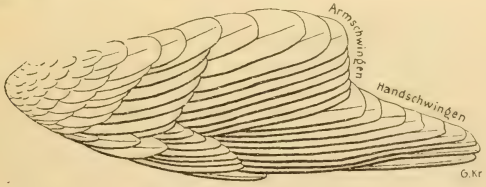


Fig. 17. *Cinclus cinclus.*

aa) Schnabel pfriemenförmig, von der Stirnbefiederung bis zur Spitze gemessen doppelt so lang wie seine Höhe an der Stirn oder länger.

α) Längste Armschwingen bei zusammengelegtem Fittich ebenso lang oder fast so lang wie die längsten Handschwingen (Fig. 16). **Motacillidae.**

β) Längste Armschwingen viel kürzer als die längsten Handschwingen (Fig. 17). **Sylviidae.**

bb) Schnabel konisch, nicht doppelt so lang wie hoch. **Fringillidae.**

Colymbidae, Steißfüße.

Unterschenkel bis zum Laufgelenk befiedert; Läufe seitlich zusammengedrückt, vorn und hinten schmal; Vorderzehen mit vollen Schwimmhäuten oder Lappenhäuten, 4. Zehe am längsten; Flügel kurz; Schwanzfedern sehr kurz oder ganz fehlend; Schnabel gerade, schmal und spitz. — Nähren sich von Fischen, Fröschen, Laich und Wasserinsekten.

Mit vollen Schwimmhäuten (Fig. 6). **Urinator.**
Mit Lappenhäuten (Fig. 9). **Colymbus.**

Urinator Cuv., Seetaucher.

In hochnordischen Ländern heimisch, südwärts bis Norwegen, Schottland und Nord-Rußland, nur eine Art auch im nordöstlichen Deutschland brütend, die anderen in Deutschland nur auf dem Zuge im Herbst oder Winter.

I. Kehle grau, längs der Halsmitte ein rotbraunes Band. **U. stellatus.**
II. Kehle schwarz.
  1. Oberkopf und Nacken grau. **U. arcticus.**
  2. Oberkopf und Nacken schwarz. **U. imber.**
III. Kehle weiß oder mit Grau gemischt.
  1. Rücken weiß oder weißgrau gesprenkelt oder winkelförmig gestrichelt. **U. stellatus** iuv.
  2. Rücken einfarbig schwarzbraun oder mit grauen Federsäumen.
    a) Oberkopf und Nacken grau. **U. arcticus** iuv.
    b) Oberkopf und Nacken schwarz oder dunkelbraun. **U. imber** iuv.

Urinator arcticus (L.), Polartaucher.

Oberkopf und Nacken grau, auf den Kopfseiten in Rauchbraun übergehend; Kehle und Unterhals schwarz mit veilchenfarbenem Schimmer, Kehle von einem aus weißen Strichen gebildeten Bande umsäumt; Halsseiten schwarz und weiß gestrichelt; Unterkörper vom Kropfe an weiß, Kropfseiten schwarz und weiß gestrichelt; Rücken, Flügel und Schwanz schwarz, jederseits des Vorderrückens ein kleinerer, auf den Schulterfedern ein größerer gitterförmig aus viereckigen weißen Feldern gebildeter Fleck, Flügeldecken mit rundlichen weißen Flecken; Schnabel schwarz. Länge*) etwa 750 mm, Fittich**) 330 mm. — ♀ etwas kleiner als ♂.

Beim jungen Vogel sind Oberkopf und Nacken fahl graubraun; ganze Unterseite weiß, Kropfseiten meistens graubraun gestrichelt; Rücken, Flügel und Schwanz dunkelbraun, oft mit helleren Federsäumen; Schnabel bleigrau. — Ebenso sieht der alte Vogel im Herbstkleide aus; doch ist der Ton der Oberseite dunkler, der Schnabel schwärzlich. — Das Dunenjunge ist rauchbraun, unterseits blasser.

*) Von der Schnabelspitze bis zur Schwanzspitze des ausgestreckten Vogels gemessen.

**) Zusammengefalteter Fittich vom Bug bis zum Ende der längsten Schwinge gemessen (siehe Anmerkung S. 20).

Brütet in Skandinavien, Finnland, Rußland und Nordasien, vereinzelt auch an Seen in Westpreußen und Hinterpommern, Mai bis Mitte Juni. Nest auf moorigem Untergrund, dicht am Wasser, nur aus einer flachen, mit wenigen Grashalmen ausgelegten Mulde bestehend, im Juni 2—3 walzenförmige, auf olivenbraunem Grunde dunkelgrau und schwarzbraun gefleckte Eier von 86 × 51,5 mm durchschnittlicher Größe.

Urinator imber (Gunn.), Eistaucher.

Kopf und Hals schwarz, ein weißer, schwarz gestrichelter Fleck jederseits des Halses und ein aus weißen Stricheln gebildetes Band hinter der Kehle; Unterkörper vom Kropfe an weiß, Kropfseiten schwarz und weiß gestrichelt; Rücken- und Schulterfedern auf schwarzem Grunde mit viereckigen weißen Flecken gitterförmig gezeichnet; Bürzel, Schwanz, Flügel und Weichen mit rundlichen weißen Flecken; Schnabel schwarz. Länge etwa 800, Fittich 350 mm. — ♀ etwas kleiner als ♂.

Beim jungen Vogel ist die ganze Oberseite schwarzbraun, Rücken- und Flügelfedern meist mit lichteren Säumen; Unterseite weiß; Schnabel bleigrau. — Ebenso ist das Herbstkleid des alten Vogels, aber dunkler, der Schnabel schwarz.

Brütet im hohen Norden beider Erdhälften, in Europa südwärts bis Norwegen, wird im Winter, wo er bis zum Mittelmeer wandert, bisweilen auf dem Durchzuge in Deutschland beobachtet.

Urinator stellatus (Brünn.), Nordseetaucher.

Kopf- und Halsseiten und Kehle grau, längs der Mitte des Unterhalses, an der Kehle beginnend, ein rotbraunes Band, Oberkopf oft schwärzlich, am Hinterkopfe beginnend längs des Nackens ein aus schwarzem, oft etwas stahlglänzenden, seitlich weiß gesäumten Federn gebildetes Band; Rücken, Flügel und Schwanz schwarz, oft mit einzelnen weißen Tüpfelchen, Unterkörper weiß. Länge etwa 650, Fittich 300 mm. — ♀ etwas kleiner als ♂.

Im Jugendkleide sind Oberkopf und Nacken düster grau, oft fein weiß getüpfelt; Kopf- und Halsseiten grau; Rücken, Flügel und Schwanz dunkelbraun, mit weißen Fleckchen oder winkelförmigen Strichen gezeichnet; ganze Unterseite weiß; Schnabel bleigrau. — Das Herbstkleid des alten Vogels gleicht dem Jugendkleid, nur sind Kopf- und Halsseiten weiß.

Brütet im hohen Norden beider Erdhälften, in Europa bis zum nördlichen Schottland, Skandinavien, Finnland und dem nördlichen Rußland, wandert im Winter bis zum Mittelmeer, auf dem Durchzuge auch in Deutschland.

Colymbus L., Lappentaucher.

Außer den Lappenhäuten kennzeichnen diese Gattung die fehlenden Schwanzfedern*), die platten nagelartigen Zehenkrallen, deren mittelster am Vorderrande kammartig gezähnelt ist, und die sägeartig vorspringenden Hornschildchen am Hinterrande des Laufes. — Nester aus Blättern und Rohrstengeln aufgeschichtet auf dem

*) Wenigstens fehlen die starren Steuerfedern, wie sie andere Vögel haben, der letzte Schwanzwirbel trägt 2 Reihen kurzer weicher Federchen.

Wasser schwimmend zwischen Schilf. 3—6 dickschalige, längliche weiße oder grünlichweise Eier, die im Laufe der Bebrütung durch die faulenden Pflanzenstoffe des Nestes bräunliche Färbung bekommen.

I. Fittich 150 mm oder darüber lang*).
  1. Unterhals rotbraun oder graubraun. **C. grisegena.**
  2. Unterhals weiß.
    a) Ganzer Schnabel rot oder rosa. **C. cristatus.**
    b) Schnabel schwarz, an der Wurzel des Unterkiefers gelb oder rötlichgelb. **C. grisegena** iuv.

II. Fittich unter 150, aber über 110 mm lang.
  1. Unterhals rotbraun. **C. auritus.**
  2. Unterhals schwarz. **C. nigricollis.**
  3. Unterhals weiß oder grau.
    a) Schnabel gerade. **C. auritus.** iuv.
    b) Schnabel an der Spitze aufwärts gebogen. **C. nigricollis** iuv.

III. Fittich unter 110 mm lang. **C. nigricans.**

Colymbus cristatus L., Haubensteißfuß (Fig. 18).

Federn des Oberkopfes braunschwarz, die hinteren zu einer gabelförmig sich spaltenden Haube verlängert; Kopfseiten und Kehle weiß, von einem Kragen goldigrostbrauner, am Ende schwarzer Federn umsäumt; Nacken dunkel graubraun, übriger Hals weiß; Rücken schwarzbraun; Flügel dunkel graubraun, Armschwingen, kleine Flügeldecken längs des oberen Flügelrandes und unterste Schulterfedern weiß; Unterkörper seidenweiß, Weichen goldigrostbraun; Schnabel rot; Füße grünlich; Auge rotbraun. Länge etwa 550 mm, Fittich 180—200 mm. — ♀ kleiner als ♂.

Fig. 18. *Colymbus cristatus.*

Im Winterkleide sind die Oberkopffedern dunkelbraun, die Kragenfedern weiß, am Ende dunkelbraun, Weichen dunkelbraun anstatt rostbraun; brauner Zügelstrich; Schnabel blasser. — Das Jugendgefieder ist dem Winterkleide ähnlich, aber die Oberkopffedern bilden keine Haube, der Wangenkragen fehlt ganz, die Kopfseiten sind mit mehreren schwarzbraunen Längsbinden gezeichnet. — Das Dunenjunge ist an Kopf und Hals weiß mit braunschwarzen

*) Unter „Fittich" ist der zusammengefaltete Flügel zu verstehen, dessen Beuge (Gelenkstelle zwischen Unterarm und Hand) „Bug" genannt wird. Die Entfernung vom Bug bis zum Ende der längsten Schwinge ist die Fittichlänge (siehe Fig. 43).

Längsstreifen, der Streif auf dem Unterhals nach hinten gabelförmig sich teilend; Rücken schwarzbraun bis grauschwarz mit grauweißlichen Längsbinden, die bei zunehmendem Alter des Vogels verschwinden; Unterkörper weiß; Schnabel fleischfarben mit schwarzen Querbinden.

Sommervogel auf größeren, von Schilf umgebenen Seen. Brutzeit zweite Hälfte Mai und Juni, Zug März—April, Oktober bis November. Durchschnittliche Eiergröße 53 × 36 mm.

Colymbus grisegena Bodd., Rothalssteißfuß.

Oberkopf und die zu einer kurzen Haube verlängerten Genickfedern schwarz; Kopfseiten und Kehle silbergrau, durch einen weißen Strich von dem Schwarz des Oberkopfes getrennt; Hals rotbraun, längs des Nackens ein schwarzes Band; Rücken und Flügel schwarzbraun, äußere Armschwingen weiß; Unterkörper seidenweiß; Schnabel schwarz, an der Wurzel des Unterkiefers gelb; Füße grünlichgrau; Auge rotbraun. Länge etwa 450, Fittich 170—190 mm. — Das ♀ gleicht dem ♂.

Im Winter sind Oberkopf, Hals, Rücken und Flügel (mit Ausnahme der weißen Armschwingen) dunkelbraun bis schwarzbraun; Wangen, Kehle und Unterkörper weiß, Weichen dunkelbraun getüpfelt. — Beim jungen Vogel ist der Hals matt rotbraun, Kopfseiten und Kehle sind weiß mit schwarzbraunen Längsstreifen.

Das Dunenjunge hat Kopf, Hals und Oberkörper schwarz mit weißen oder bräunlichweißen Längsbinden (eine breite auf der Mitte des Scheitels und Hinterkopfes); Mitte des Unterkörpers weiß; Schnabel fleischfarben mit schwarzen Querbinden.

Sommervogel auf größeren, von Schilf und Rohr umgebenen Seen. Brutzeit Mai—Juni, Zug März—April und Oktober. Eiergröße 50 × 34 mm.

Colymbus auritus L., Ohrensteißfuß (Fig. 19).

Oberkopf, Kopfseiten mit den zu einer Art Kragen verlängerten hinteren Wangenfedern und Kehle schwarz; ein Schläfenband, dessen hintere Federn zu Ohrbüscheln verlängert sind, goldbraun, die längsten Federn der Ohrbüschel schwarz; Zügel, Unterhals und Weichen rotbraun; Rücken und Flügel schwarzbraun, Armschwingen mit Ausnahme der innersten weiß; Schnabel schwarz, Spitze und Wurzel des Unterkiefers gelb; Füße blaß grünlichgrau; Auge rot. Länge etwa 320 mm, Fittich 140—150 mm. — ♀ etwas kleiner als ♂.

Fig. 19. *Colymbus auritus.*

Im Winterkleide sind Oberkopf und Nacken wie der Rücken schwarzbraun, die Ohrbüschel fehlen; Kopfseiten und Kehle weiß; der folgende Unterhals graubraun; Kropf und Unterkörper weiß.

Seltener Durchzugvogel. Brütet im Norden beider Erdhälften in Europa südwärts bis Skandinavien, Finnland, Nord-Rußland, wandert im Winter bis zum Mittelmeer.

Colymbus nigricollis (Brehm), Schwarzhalssteißfuß (Fig. 20).

Kopf, Hals und Rücken schwarz, auf Schläfen und Ohrgegend lange, haarartig zerschlissene Federn von strohgelber bis goldbrauner Farbe; Unterkörper seidenweiß, Weichen rotbraun; Flügel graubraun, Armschwingen mit Ausnahme der innersten weiß; Schnabel schwarz; Füße grünlichgrau, Zehenenden und Außenseite der Läufe schwärzlich; Auge rot. Länge etwa 300 mm, Fittich 130—135 mm. — ♀ etwas kleiner als ♂.

Das Winterkleid gleicht dem des Ohrensteißfußes, aber der an der Spitze aufwärts gebogene Schnabel macht die Art kenntlich.

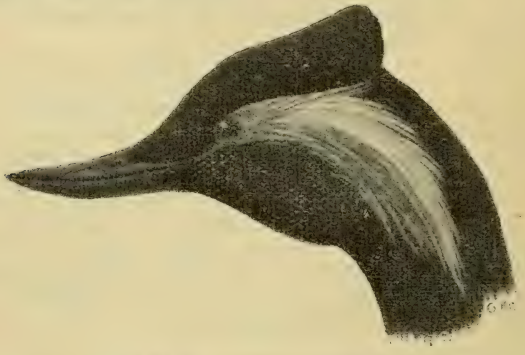


Fig. 20. *Colymbus nigricollis.*

Das Dunenjunge ist oberseits grauschwarz, längs des Kopfes und Nackens einige unterbrochene graue Längsstriche, auf dem Vorderrücken einige graue Fleckchen, Wangen weiß mit grauschwarzen Längsstrichen; Unterhals weißgrau; Unterkörper weiß; Schnabel blaßgelblich mit 2 schwarzen Querbinden.

Sommervogel auf schilfreichen Seen und mit Binsen bewachsenen Teichen. Brutzeit Mai—Juni, Zug März—April, Oktober—November. Eiergröße 43 × 29 mm.

Colymbus nigricans Scop., Zwergsteißfuß.

Oberkopf, Nacken, vordere Wangen und vordere Kehle schwarz; hintere Kopfseiten, Halsseiten und hintere Kehle rotbraun; Rücken, Flügel, Kropf und Körperseiten braunschwarz, Schwingen graubraun, Armschwingen auf der Innenfahne weiß; Unterkörper fahl graubraun mit Seidenglanz, auf der Bauchmitte weiß oder auf seidenweißem Grunde schwarzbraun gefleckt; Schnabel schwarz, am Schnabelwinkel gelbgrünlich; Füße grünlichgrau, Außenseite der Läufe und Enden der Zehen schwärzlich; Auge rotbraun. Länge etwa 250 mm, Fittich 95—100 mm. — ♀ wenig kleiner als ♂.

Im Winterkleide ist die Oberseite schwarzbraun; Kopf- und Halsseiten, Unterhals, mit Ausnahme der weißen Kehle, und Weichen fahlbraun, häufig ein weißer Schläfenstreif; Unterkörper weiß.

Das Dunenjunge hat Kopf, Hals und Oberkörper mit fahl rostbraunen und schwarzen Längsstreifen gezeichnet, der Unterkörper ist weiß; Schnabel rötlichweiß.

Sommervogel auf stillen, mit Schilf und Binsen bewachsenen Teichen. Brutzeit zweite Hälfte Mai und Juni, Zug März—April, Oktober bis in den November. Eiergröße 38 × 26 mm.

Laridae, Möwen.

Unterer Teil des Unterschenkels unbefiedert; die 3 Vorderzehen mit vollen oder tief ausgeschnittenen Schwimmhäuten, Mittelzehe am längsten, Hinterzehe frei, hoch angesetzt und kurz; Flügel lang, angelegt bis zum Schwanzende reichend oder dieses überragend; Schnabel gerade mit hakenförmiger Spitze oder schwach säbelförmig gebogen ohne Haken, keine Hornleisten an den Schnabelrändern. — Nähren sich von Fischen, Weichtieren und Insekten. Nester auf dem Boden in der Nähe des Wassers, locker aus Schilfblättern und Rohrstengeln aufgeschichtet, oft nur mit wenigen Halmen ausgelegte Vertiefungen im Sande. 3—4 buntgefleckte Eier.

I. Schnabel am Wurzelteile gerade, an der Spitze hakig gebogen (Fig. 22); Abstand des vorderen Winkels der Nasenlöcher von der Schnabelspitze kürzer als der des hinteren Winkels der Nasenlöcher vom Winkel des Schnabelspaltes. **Larus.**

II. Schnabel schwach säbelförmig gebogen, ohne deutlich abgesetzten Haken an der Spitze (Fig. 23); Abstand des vorderen Winkels der Nasenlöcher von der Schnabelspitze ebenso lang oder länger als der des hinteren Winkels der Nasenlöcher vom Winkel des Schnabelspaltes.

1. Schwimmhäute, wenigstens die äußere, bis zum Krallengliede der Zehen reichend. **Sterna.**
2. Schwimmhäute tief ausgeschnitten, die innere nur bis zum Ende des 1. Gliedes der Innen- und Mittelzehe reichend, die äußere bis zum 2. Gliede der Mittel- und Außenzehe (Fig. 21). **Hydrochelidon.**

Fig. 21.
Hydrochelidon nigra.

Larus L., Fischmöwe.

Schnabel mit deutlichem Haken an der Spitze; alle Schwanzfedern gleich lang.

I. Fittich unter 250 mm lang. **L. minutus.**

II. Fittich über 250 mm lang.

1. Kopf braun. **L. ridibundus.**
2. Kopf weiß oder teilweise braun gestrichelt oder gefleckt.
   a) Ein brauner oder grauer Ohrfleck. **L. ridibundus.**
   b) Ohrgegend rein weiß oder braun gestrichelt. **L. canus.**

Larus ridibundus L., Lachmöwe (Fig. 22).

Kopf und Kehle dunkelbraun mit weißem Augenlid; Hals, Unterkörper und Schwanz weiß; Rücken und Flügel grau; äußere Handschwingen weiß mit schwarzem Ende und Innensaum, innere grau mit schwarzem Ende; Schnabel und Füße rot. Länge 400 mm, Fittich 310—320 mm.

Im Winter sind Kopf und Kehle weiß, Oberkopf grau verwaschen, vor dem Auge und auf der Ohrgegend ein grauschwarzer Fleck.

Fig. 22. *Larus ridibundus.*

Beim jungen Vogel sind die Rückenfedern und Flügeldecken braun, blasser gesäumt; Oberkopf blaßbraun; Kopfseiten weiß, auf der Ohrgegend braun; Kehle weiß wie der Unterkörper; Schwanz mit schwarzbrauner Endbinde; Schnabel blaß fleischfarben mit schwarzer Spitze; Füße blaß fleischfarben.

Das Dunenjunge ist hellbraun oder gelbbraun, mit schwarzen Flecken auf Kopf und Oberseite.

Sommervogel an Seen, einzeln überwinternd. Brutzeit Ende April bis Juni, Zug April, August—September. Gesellig nistend, 2—3 Eier von 52 × 35 mm durchschnittl. Größe.

Der Lachmöwe sehr ähnlich, nur durch tiefschwarzen anstatt braunen Kopf unterschieden ist die in Südeuropa und Nordafrika heimische schwarzköpfige Möwe, *Larus melanocephalus* Natt., die einige Male in Süddeutschland erlegt wurde.

Larus minutus Pall., Zwergmöve.

Kopf und Kehle schwarz; Hals, Unterkörper und Schwanz weiß; Rücken und Flügel grau; Schwingen grau, am Innensaume dunkler, am Ende weiß; Schnabel und Füße rot. Länge etwa 280 mm, Fittich 220 mm.

Im Winter sind Kopf und Kehle weiß, Hinterkopf und Ohrgegend grauschwarz verwaschen; Schnabel schwärzlich.

Beim jungen Vogel sind Scheitel, Hinterkopf und Ohrgegend dunkelbraun, übriger Kopf und Kehle weiß; Rückenfedern und Flügeldecken dunkelbraun mit blasseren Säumen; äußere Handschwingen schwarz, auf der Innenfahne und am Endsaume weiß; Schwanzfedern mit schwarzbrauner Endbinde; Schnabel schwärzlich; Fuß blaß fleischfarben.

Das Dunenjunge ähnelt dem von *L. ridibundus*, die Grundfarbe ist aber düsterer, namentlich die Unterseite grauer.

Vereinzelt Brutvogel in Deutschland, Ost- und Westpreußen, öfter auf dem Strich im Herbst und Winter, sonst im südlichen und mittleren Rußland und im südlichen Sibirien brütend. Gesellig nistend, 2—4 Eier von 42 × 30 mm durchschnittl. Größe.

Larus canus L., Sturmmöwe.

Kopf, Hals, Unterkörper und Schwanz weiß; Rücken und Flügel grau; äußere Handschwingen schwarz mit weißem Feld vor der schwarzen Spitze, an der Wurzel der Innenfahne grau, die folgenden grau mit schwarzem Ende und weißer Spitze, die inneren und Armschwingen grau mit weißem Ende; Schnabel an der Wurzel grau, am Ende gelb; Füße blaßgelblich. Länge etwa 440—480 mm, Fittich 360—380 mm.

Im Winter sind Hinterkopf und Nacken dunkel graubraun gefleckt; Füße blaßgrau.

Der junge Vogel ist auf Oberkopf, Nacken, Rücken und Flügeldecken braun mit blasseren Federsäumen; Schwingen dunkelbraun, auf der Innenfahne blasser; Schwanz mit dunkelbrauner Endbinde; Füße und Schnabel blaß fleischfarben, Schnabelspitze schwärzlich. Von dem sehr ähnlichen jungen *L. ridibundus* leicht am Fehlen des braunen Ohrfleckes zu unterscheiden.

Auf dem Strich im Herbst und Winter an Binnengewässern, an den Seeküsten brütend.

Außer den 3 beschriebenen Arten streichen gelegentlich im Winter von den Küsten ins Binnenland *Larus argentatus* Brünn., die Silbermöwe und *L. fuscus* L., die Heringsmöwe, beide von bedeutender Größe, Fittich über 400 mm lang. Jene ist auf Rücken und Flügeln silbergrau, diese schwarzbraun oder schieferfarben; im Jugendkleide mit braunfleckigen Flügeln und Rücken sind beide einander aber sehr ähnlich, *L. fuscus* nur etwas dunkler.

Als seltene, bisweilen ins Binnenland verschlagene Wintergäste sind ferner zu nennen:

Xema sabinei (Sab.), Schwalbenmöve, kenntlich an dem gabelförmig ausgeschnittenen Schwanz. Bewohnt den hohen Norden.

Rissa tridactyla (L.), Dreizehige Möwe, bei der die Hinterzehe nur als kurzer Stummel ohne Kralle vorhanden ist oder ganz fehlt. Brütet in Nordeuropa.

Auch die 4 nordischen Raubmöwen (*Stercorarius* Briss.), von der Gattung *Larus* dadurch unterschieden, daß die Hornbedeckung des Schnabels aus verschiedenen Teilen besteht, die Horndecke des Hakens deutlich von der des übrigen Schnabels getrennt ist, werden im Winter bisweilen im Binnenlande angetroffen. Sie unterscheiden sich folgendermaßen:

I. Lauf wie Zehen schwärzlich.

Fittich über 350 mm lang:
Stercorarius skua (Brünn.), Große Raubmöwe.

Fittich unter 340 mm lang:
St. parasiticus (L.), Schmarotzer-Raubmöwe.

II. Lauf grau, Zehen und Schwimmhäute wenigstens am Ende schwarz.

Fittich über 330 mm lang:
St. pomarinus (Tem.), Mittlere Raubmöwe.

Fittich unter 330 mm lang:
St. longicauda Vieill., Langschwänzige Raubmöwe.

Sterna L., Seeschwalbe.

Schnabel schwach säbelförmig gebogen, mit einfacher Spitze, ohne Haken; volle Schwimmhäute; Schwanz tief gabelförmig, äußerste Feder am längsten und lanzettförmig auslaufend.

Sterna hirundo L., Flußseeschwalbe (Fig. 23).

Oberkopf schwarz, auf dem Nacken spitz auslaufend; Rücken und Flügel grau; Kopfseiten und ganze Unterseite weiß; Schwingen grau, am Innensaume weiß; Schwanzfedern weiß, die äußeren auf der Außenfahne grau; Schnabel und Füße rot, Schnabelspitze schwarz. Länge etwa 350 bis 370 mm, Fittich 260 bis 280 mm.

Fig. 23. *Sterna hirundo.*

Im Winterkleide ist dei Stirn weiß, Scheitel weiß mit schwarzer Strichelung, nur Hinterkopf und Genick schwarz, längs des oberen Flügelrandes ein schwarzgraues Band; Schnabel auch am Wurzelteile rötlichschwarz.

Der junge Vogel ähnelt dem Vogel im Winterkleide; die Rückenfedern, oft auch die Stirnfedern, haben hellbraune Säume; Schnabelwurzel und Füße sind gelbrot.

Beim Dunenjungen sind Kopf und Oberseite hellbraun, schwarz gefleckt, über Kehle und Wangen läuft ein grauschwarzes Band, die Unterseite ist weiß.

Sommervogel an Seen und Flüssen. Brutzeit Mai—Juni, Zug April—Mai, Juli—August. Gesellig brütend, 2—3 Eier von 40 × 30 mm durchschnittlicher Größe.

Sterna minuta L., Zwergseeschwalbe.

Stirn und ganze Unterseite weiß; Scheitel, Hinterkopf, Genick und Zügelstrich schwarz; Rücken und Flügel grau; Füße und Schnabel rotgelb, Schnabelspitze schwärzlich. Länge etwa 210 bis 240 mm, Fittich 170—175 mm.

Im Winter geht das Weiß der Stirn etwas weiter bis zum Scheitel hinauf und der Schwanz ist grau verwaschen.

Im Jugendkleide sind Stirn und Scheitel hellbräunlich, dieser schwarz gefleckt; die schwarzen Genickfedern hellbraun gesäumt; Rückenfedern und Flügeldecken hellbraun, mit schwarzer, den Mittelteil der Feder umsäumender und dem weißen Federsaum parallel laufender schwarzer Binde, kleine Flügeldecken schwarzgrau; Schnabel schwärzlich, nur an der Wurzel gelb.

Das Dunenjunge ist oberseits blaßbräunlich oder bräunlichweiß, grauschwarz gefleckt, unterseits, auch an der Kehle, reichweiß.

Vereinzelt Sommervogel an Seen und Flüssen. Brutzeit Ende Mai und Juni, Zug Mai und August. Gesellig nistend, 2—3 Eier von 32 × 24 mm durchschnittlicher Größe.

Hydrochelidon Boie.

Schwanz wenig gabelförmig ausgerandet, äußerste Feder wenig oder kaum länger als die folgende und am Ende kaum verschmälert; Schwimmhäute tief ausgerandet, die innere nur bis zum Ende des 1. Gliedes der Innen- und Mittelzehe, die äußere bis zum 2. Gliede der Mittelzehe reichend (Fig. 21).

Hydrochelidon nigra (L.), Trauerseeschwalbe.

Kopf und Hals tiefschwarz; Unterkörper schiefergrau bis grauschwarz; Steiß und Unterschwanzdecken weiß; Rücken, Flügel und Schwanz grau (viel heller als der Unterkörper); Unterflügeldecken grauweiß; Schnabel schwarz; Füße düster rotbraun. Länge etwa 240—250 mm, Fittich 205—215 mm, Läufe 14—17 mm.

Beim ♀ ist nur der Kopf tiefschwarz, der Unterhals aber wie der Unterkörper schiefergrau.

Im Winterkleide sind Stirn, vordere Kopfseiten, Hals und Unterkörper weiß, nur Hinterkopf, Genick und hintere Kopfseiten schwarz; Füße braun.

Der junge Vogel gleicht dem alten im Winterkleide, aber das Schwarz des Kopfes zieht ins Braune, die Färbung der Oberseite ist düsterer mit fahlbraunen Säumen, oberer Flügelrand schwarzgrau.

Das Dunenjunge ist oberseits hellbraun mit schwarzen Binden und Flecken, Stirnband und Gesicht weiß, über die Kehle eine düsterbraune Binde, Kinn und Mitte des Unterkörpers weiß, Körperseiten graubraun.

Sommervogel an Seen und Flüssen. Brutzeit Ende Mai und Juni, Zug Mai und August. Gesellig nistend, 2—4 Eier von 34 × 24,5 mm durchschnittlicher Größe.

Hydrochelidon leucoptera (Schinz), Weißflügelige Seeschwalbe.

Von *H. nigra* an dem schwarzen Rücken und dem weißen oberen Flügelrand leicht zu unterscheiden. Kopf, Hals, Rücken und Unterkörper schwarz; Schwanz, Ober- und Unterschwanzdecken weiß; Flügel grau, nur längs des oberen Flügelrandes weiß und auf den inneren Armschwingen fast schwarz; Schnabel düsterrötlich; Füße rot. Länge etwa 220—260 mm, Fittich 200—215 mm, Läufe 19—22 mm.

Winter- und Jugendkleid ähneln dem von *H. nigra*; doch dient die Länge der Läufe als Unterscheidungsmerkmal. Die Füße sind im Winterkleide hochgelb, im Jugendkleide blaß fleischfarben.

Seltener Gast in Deutschland, jedoch auch schon brütend gefunden. Bewohnt Südeuropa, Nordafrika und das wärmere Asien.

Eine dritte Art der Gattung, *Hydrochelidon hybrida* (Pall.), Weißbärtige Seeschwalbe, bewohnt Südeuropa und das südliche Asien und ist ebenfalls seltener Gast in Deutschland. Oberkopf und Nacken sind schwarz; vordere Kehle, ein Band von der Schnabelwurzel über die Wange und längs der schwarzen Färbung des Nackens, Unterflügel- und Unterschwanzdecken weiß; übriges

Gefieder grau, auf dem Bauche schieferschwarz; Schnabel und Füße rot. Länge etwa 280 mm, Fittich 225—240 mm, Läufe 20—22 mm.

In dem den vorgenannten Arten sehr ähnlichen Winterkleide ist *H. hybrida* an der bedeutenderen Größe, insbesondere den längeren Flügeln und den roten Füßen und Schnabel zu unterscheiden.

Phalacrocoracidae, Flußscharben.

Unterschenkel bis zum Laufgelenk befiedert; alle 4 Zehen durch Schwimmhäute miteinander verbunden, 4. Zehe deutlich länger als 3., Hinterzehe ebenso tief am Lauf angesetzt wie die vorderen, Kralle der Mittelzehe kammartig gezähnelt; Flügel kurz, kaum bis zur Schwanzwurzel reichend.

Phalacrocorax carbo (L.), Kormoran (Fig. 24).

Schwarz mit blaugrünem Schimmer; Schulterfedern und Flügeldecken bronzebraun, samtschwarz umsäumt; Wangen und vordere Kehle weiß; Schnabel wie die nackte Augengegend und das Kinn gelblich oder grünlich, Füße schwarz; Auge grün. Zur Fortpflanzungszeit sind Kopf und der vordere Teil des Halses mit fadenförmigen weißen Federchen bedeckt, auf den Schenkelseiten ein Büschel zerschlissener weißer Federn. Länge etwa 750 mm, Fittich 320—330 mm.

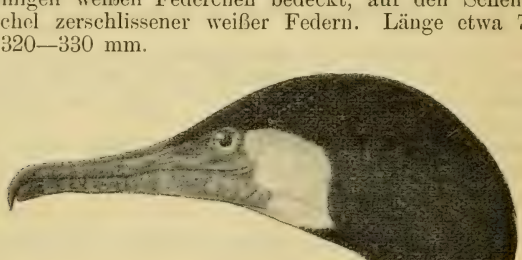


Fig. 24. *Phalacrocorax carbo.*

Beim jungen Vogel sind Kopf, Hals und Rücken braun anstatt schwarz, die Mitte des Unterkörpers ist weiß.

Das Nestjunge ist mit dunkelgrauem Flaum bedeckt, nackte Augengegend, Kinn und Schnabel sind blaß fleischfarben.

Der Kormoran nistete früher in Deutschland kolonienweise auf höheren Bäumen in der Nähe von Seen und Flüssen im Mai, gegenwärtig ist er wegen seiner Schädlichkeit für die Fischwirtschaft fast ausgerottet. Zug im April und September. Er nährt sich ausschließlich von Fischen, mit Vorliebe von Aalen, und da er ungemein gewandt schwimmt und taucht, vermag eine Kolonie innerhalb kurzer Zeit den Fischbestand eines Sees zu vernichten. Die aus Reisern erbauten Horste enthalten 3—4 längliche hellblaue, mit einem dicken weißen Kalküberzug bedeckte Eier von 63 × 38 mm durchschnittlicher Größe.

Eine kleinere Art, *Phalacrocorax pygmaeus* (Pall.), Zwergscharbe, mit braunem Kopf und Hals, schwärzlichem Schnabel und Gesicht, Länge etwa 500—530 mm, Fittich 195—205 mm, bewohnt Südeuropa und ist schon öfter in Deutschland erlegt.

Ein dem Kormoran nahe stehender Vogel, *Sula bassana* (L.), Baßtölpel (L.), der die Küsten Schottlands, der Hebriden, Irlands u. a. O. bewohnt, ist mehrfach in Deutschland erlegt worden. Er hat lange, bis zum Schwanzende reichende Flügel, die Außenzehe ist kürzer als die Mittelzehe. Das Gefieder ist beim alten Vogel weiß mit schwarzen Schwingen, beim jungen auf dunkelbraunem Grunde weiß getüpfelt.

Mit dem Kormoran ist ferner der Pelikan, *Pelecanus onocrotalus* L., verwandt, der Südeuropa, Asien und Afrika bewohnt und sich gelegentlich nach Deutschland verirrt. Der große, an 180 cm lange Vogel ist durch einen weiten Hautsack am Schnabel gekennzeichnet.

Anatidae, Enten.

Unterster Teil des Unterschenkels unbefiedert; Schwimmhäute nur zwischen den Vorderzehen, Hinterzehe nicht mit diesen verbunden, hoch am Lauf angesetzt und kurz; Schnabel breit, mit einer knopf- oder nagelkopfartigen Hornplatte auf der flachen Spitze (Schnabelnagel) und mit einer Reihe horniger Plättchen an den Rändern.

I. Zügelgegend nackt. **Cygnus.**

II. Zügelgegend befiedert.

1. Hinterzehe mit breitem Hautsaum; Außenzehe so lang wie Mittelzehe (Fig. 25).

Fig. 25. *Nyroca fuligula.*

Fig. 26. *Anas querquedula.*

A. Schnabel schmal, mehr als 3mal so lang wie seine Breite beim vorderen Winkel der Nasenlöcher oder hier kaum 10 mm breit; Kiefer einander aufliegend, der obere nur wenig breiter als der untere. **Mergus.**

B. Schnabel breit, von der Stirnbefiederung bis zur Spitze gemessen nicht 3mal so lang wie seine Breite, beim vorderen Winkel der Nasenlöcher über 10 mm breit; Unterkiefer vom Oberkiefer vollständig umschlossen.

a. Stirn- und Wangenbefiederung im langen spitzen Winkel längs der Schnabelfirste oder der Schnabelseiten bis oder fast bis an die Nasenlöcher vorspringend. **Somateria.**

b. Stirn- und Wangenbefiederung nicht im langen spitzen Winkel auf Firste oder Schnabelseiten vorspringend. **Nyroca** (*Oidemia*).

2. Hinterzehe ohne breiten Hautsaum. Außenzehe deutlich kürzer als Mittelzehe (Fig. 26).
   A. Schnabelnagel so breit oder ziemlich so breit wie die Schnabelspitze (Fig. 27). **Anser.**
   B. Schnabelnagel viel schmäler (nicht halb so breit) wie die Schnabelspitze (Fig. 28).

Fig. 27. *Anser cinereus*

Fig. 28. *Anas boschas.*

a. Schnabel an der Spitze etwa doppelt so breit wie an der Wurzel. **Spatula.**
b. Schnabel an der Spitze ziemlich ebenso breit wie an der Wurzel oder unbedeutend breiter.
   α) Schwanz sehr kurz, keilförmig. **Anas.**
   β) Schwanz nicht keilförmig, sondern gerade abgestutzt, äußerste Feder so lang wie mittelste.
   aa. Schnabel und Füße rot. **Tadorna.**
   bb. Schnabel und Füße grau. **Casarca.**

Mergus L., Säger.

Hinterzehe mit breitem Hautsaum; Außenzehe so lang wie Mittelzehe; Schnabel schmal, mehr als 3mal so lang wie seine Breite beim vorderen Winkel der Nasenlöcher oder hier kaum 10 mm breit; Kiefer einander aufliegend, der obere nur wenig breiter als der untere. — Die Säger nähren sich vorzugsweise von Fischen und nisten in hohlen Bäumen oder alten Raubvogelhorsten, selten auf der Erde, und legen 10—15 glattschalige, glänzende, rahmfarbene bis gelbbräunliche Eier.

I. Füße und Schnabel grau. **M. albellus.**
II. Füße und Schnabel rot.
1. Kopf glänzend grünschwarz.
   A. Kropf reinweiß oder rosig wie die übrige Unterseite, ungefleckt. **M. merganser.**
   B. Kropf dunkler gefärbt als die übrige Unterseite, auf hellbraunem oder rostbraunem Grunde schwarz gefleckt. **M. serrator.**
2. Kopf braun.
   A. Eine schwarze Querbinde über den weißen Flügelfleck. **M. serrator** ♀ u. iuv.
   B. Weißer Flügelfleck ohne schwarze Querbinde. **M. merganser** ♀ u. iuv.

Mergus merganser L., Gänsesäger (Fig. 29).

Kopf und vorderer Teil des Halses schwarz mit grünem Glanz; übriger Teil des Halses und Unterkörper weiß, mehr oder weniger lachsfarben angehaucht; Rücken und innere Schulterfedern schwarz; Bürzel und Schwanz grau; Flügeldecken und Armschwingen weiß, diese meistens mit schwarzem Außensaum. Handschwingen schwarz oder schwarzbraun; Schnabel und Füße rot. Länge etwa 600 bis 700 mm, Fittich 240—280 mm.

Beim ♀ und dem ♂ im Sommerkleide sind Kopf und vorderer Teil des Halses mit Ausnahme der weißen Kehle rotbraun, Oberkopf fahler; Rücken, Flügeldecken und Schwanz grau; hinterer

Fig. 29. *Mergus merganser.*

Teil des Halses und Unterkörper weiß, auf Kropf und Weichen grau verwaschen; Handschwingen schwarzbraun oder schiefergrau, äußere Armschwingen weiß, die inneren grau.

Das Dunenjunge ist oberseits braun, auf dem Rücken mehr schwarzbraun, jederseits des Oberkörpers 3 rundliche weiße Flecke, einer auf dem Flügel, einer an der Bauchseite, ein dritter an der Seite des Bürzels. Kopf- und Halsseite rotbraun, weißer Zügelstrich; ganze Unterseite weiß.

Jahresvogel in Norddeutschland, in Süddeutschland vereinzelt Wintergast, aber auch schon brütend gefunden. Brutzeit April bis Mai. Durchschnittliche Größe der Eier 68 × 46 mm.

Mergus serrator L., Mittlerer Säger.

Dem *M. merganser* ähnlich, aber kleiner. Kropf auf hellbraunem Grunde dunkel gefleckt; Bürzel und Körperseiten fein schwarz und weiß gewellt; Armschwingen und große Armdecken am Grunde schwarz, wodurch 2 schwarze Querbinden auf dem Flügel gebildet sind; die den angelegten Fittich deckenden Federn der vorderen Brustseite weiß mit schwarzer Umsäumung. Länge etwa 500 bis 550 mm, Fittich 220—255 mm.

Das ♂ im Sommerkleide unterscheidet sich von dem des *M. merganser* außer der geringeren Größe durch eine schwarze Querbinde über den weißen Flügelfleck. — Das ♀ gleicht dem ♂ im

Sommerkleide, doch sind Rücken, Flügeldecken und Schwanz nicht grau, sondern braun mit helleren Federsäumen.

Das Dunenjunge gleicht dem von *M. merganser*.

Vereinzelt in den nördlichen Küstengebieten Deutschlands brütend, häufiger im Winter. Brutzeit Mai—Juni. Durchschnittliche Größe der Eier 65 × 43 mm.

Mergus albellus L., Zwergsäger (Fig. 30).

Weiß; vordere Wange, das Auge eingeschlossen, hintere Haubenfedern, Vorderrücken, eine Querbinde auf der Kropfseite, eine andere auf der Brustseite schwarz, Weichen fein grau oder schwarz gewellt; Schwanz grau; Flügel schwarz und weiß gezeichnet; Schnabel und Füße grau. Länge etwa 400 bis 450 mm, Fittich 190 mm.

Fig. 30. *Mergus albellus*.

Beim ♀ und ♂ im Sommerkleid sind Kopf und Nacken rotbraun, Oberkörper dunkelgrau, Körperseiten grau, Kropf grau verwaschen.

Vereinzelt Wintervogel. Brütet in Nordosteuropa und Nordasien.

Somateria Leach, Eiderente.

Hinterzehe mit breitem Hautsaum; Außenzehe so lang wie die Mittelzehe; Schnabel an der Wurzel hoch, dem der Gänse ähnlich, Nagel die ganze Schnabelspitze einnehmend, Stirn- und Wangenbefiederung im langen spitzen Winkel auf Firste und Schnabelseiten vorspringend.

Somateria mollissima (L.), Eiderente.

Oberkopf schwarz, längs der Scheitelmitte ein weißer Streif, Kopfseiten, Hals, Rücken, Schulterfedern und Flügeldecken weiß, hinter der Ohrgegend und im Genick hellgrün, Kropf lachsfarben angeflogen; Unterkörper, Schwingen und Schwanz schwarz. Länge etwa 600—650 mm, Fittich 300 mm.

Das ♀ ist auf braunem Grunde schwarz gebändert und gefleckt.

Verirrte werden bisweilen im Herbst im Binnenlande in Deutschland beobachtet. Brütet an der Meeresküste in Nordeuropa südwärts bis Sylt.

Nyroca Flem., Tauchente.

Hinterzehe mit breitem Hautsaum; Außenzehe so lang wie die Mittelzehe; Schnabel breit, Schnabelnagel klein, nicht die Breite

der Schnabelspitze einnehmend. Die Tauchenten unterscheiden sich im Leben von den Schwimmenten (s. *Anas* S. 37) dadurch, daß sie beim Schwimmen tiefer einsinken, ferner sehr häufig untertauchen, um vom Grunde der Gewässer Nahrung zu holen. Ernährung und Brutgeschäft wie bei *Anas*. — Dieser Gattung steht die Gattung *Oidemia* Flem. sehr nahe, die sich nur dadurch unterscheidet, daß die männlichen Vögel auf der Wurzel der Schnabelfirste einen Höcker oder höckerartige Erhöhung haben (s. S. 37).

I. Ganzer Schnabel rot oder rotbraun. **N. rufina.**

II. Schnabel dunkelfarbig oder doch nur teilweise rot oder gelb.

1. Füße rot oder gelb, Schwimmhäute schwärzlich. **N. clangula.**

2. Füße schwärzlich, grau oder grünlich.

A. Schnabel teilweise rot oder gelb. **N. hyemalis.**

B. Schnabel ohne rote oder gelbe Zeichnung (nur der Nagel bisweilen gelblich).

a. Weißer Flügelspiegel *).

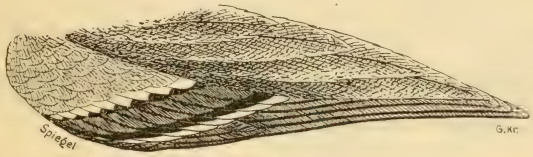


Fig. 31. *Anas boschas.*

a) Kopf rotbraun. **N. nyroca.**

b) Kopf dunkelbraun.

aa. Stirn und vordere Wangen weiß.

α) Mittlere Federn des Hinterkopfes einen Schopf bildend. **N. fuligula** ♀ u. iuv.

β) Mittlere Federn des Hinterkopfes nicht länger als die übrigen. **N. marila** ♀ u. iuv.

bb. Kein Weiß an der Stirn.

α) Mittlere Federn des Hinterkopfes einen Schopf bildend. **N. fuligula** ♀ u. iuv.

β) Mittlere Federn des Hinterkopfes nicht länger als die übrigen. **N. nyroca** iuv.

c) Kopf schwarz.

aa. Rücken einfarbig schwarz oder doch nur sehr fein und undeutlich heller gewellt. **N. fuligula** ♂.

bb. Rücken schwarz und weiß gewellt oder grau und schwarzbraun gewellt. **N. marila** ♂.

b. Kein weißer Flügelspiegel.

*) Unter „Spiegel" versteht man einen auffallend gefärbten, häufig metallisch glänzenden Flügelfleck, der durch auffallende Färbung der äußeren und mittleren Armschwingen gebildet wird (s. Fig. 31).

aa. Kopfseiten braun oder rotbraun. **N. ferina.**
bb. Kopfseiten weiß mit dunkelbraunem Ohrfleck. **N. hyemalis iuv.**

Nyroca marila (L.), Bergente.

Kopf und vorderer Teil des Halses schwarz mit grünem Stahlglanz; hinterer Teil des Halses, Brust und vorderer Teil des Rückens schwarz; übriger Teil des Rückens und Schulterfedern schwarz und weiß gewellt; Bauch weiß; Schenkel, Ober- und Unterschwanzdecken und Schwanz schwarz; Flügeldecken auf braunschwarzem Grunde fein weiß gewellt; Handschwingen schwarzbraun, die inneren auf der Außenfahne weiß, auf der Innenfahne blaßbraun. Armschwingen weiß mit schwarzbraunem Ende, die innersten schwarz; Schnabel und Füße grau, Schnabelspitze und Schwimmhäute schwarz. Länge etwa 450—500 mm, Fittich 200—225 mm.

Das ♀ und ♂ im Sommerkleide ist braun; Stirn, vordere Wange und Bauch weiß; Rücken, Schulterfedern und Flügeldecken auf dunkelbraunem Grunde fein (oft nur undeutlich) weißlich gewellt; Schwingen wie beim ♂.

Das Dunenjunge ist oberseits und auf dem Kropfe dunkel erdbraun, Wangen, Kehle und Unterkörper sind blaßbräunlich oder bräunlichweiß.

Brütet in Nordeuropa, auf dem Zuge und im Winter an den Küsten, gelegentlich auch im Binnenlande; auch schon während des Sommers auf Binnenseen beobachtet.

Nyroca fuligula (L.), Reiherente.

Mit einer Haube zerschlissener Federn auf dem Kopfe. Kopf und vorderer Teil des Halses glänzend schwarz; übriger Teil des Halses bis zur Vorderbrust tief-, aber mattschwarz; Rücken, Flügel, Schwanz, Schenkel und Unterschwanzdecken braunschwarz, Rücken und Schulterfedern bisweilen sehr fein und undeutlich heller gewellt; Unterkörper weiß; Schwingen wie bei *N. marila*; Schnabel und Füße grau, Schwimmhäute schwarz. Länge etwa 400—450 mm, Fittich 190 mm.

Das weibliche und Sommerkleid ähnelt sehr dem von *N. marila*, doch sind, abgesehen von der etwas geringeren Größe, Rücken und Schulterfedern einfarbig dunkelbraun oder doch nur sehr fein und undeutlich heller gewellt, insbesondere machen aber die Haubenfedern auf dem Kopfe die Art kenntlich.

Das Dunenjunge ist braunschwarz; weißer Stirnfleck; kleiner weißer Fleck unter dem Auge; Unterseite gelblichweiß; Schnabel und Füße blaß bleigrau.

Seltener Sommervogel in Norddeutschland, häufiger auf dem Durchzuge und im Winter. Brutzeit Mai—Juni, Zug März—April, Oktober—November. Die Eier sind trüb graugelblich und durchschnittlich 58 × 41 mm groß.

Nyroca ferina (L.), Tafelente.

Kopf und Hals rotbraun; Nackenring, Kropf und Vorderbrust schwarz; Rücken, Schulterfedern und Körperseiten fein grau und weiß gewellt; Mitte des Unterkörpers weiß; Ober- und Unterschwanz-

decken schwarz; Schwanz graubraun; Handschwingen fahl graubraun, am Ende dunkler; Armschwingen grau mit weißem Endsaum; Schnabel grau, an Wurzel, Spitze und Rändern schwarz; Füße grünlichgrau, Schwimmhäute schwarz. Länge etwa 450 bis 500 mm, Fittich 200—210 mm.

Beim ♀ sind Kopf und Hals rötlichbraun; Kropf und Körperseiten dunkelbraun, etwas ins Rostbräunliche ziehend; Bauchmitte bräunlichweiß, braun gefleckt; Oberkörper dunkelbraun, mehr oder weniger fein grau getüpfelt oder gewellt; Ober- und Unterschwanzdecken schwarz; Flügel grau, die Flügeldecken fein weiß gewellt.

Das ♂ im Sommerkleide ähnelt dem ♀, doch sind Rücken und Schulterfedern ähnlich wie im Winterkleide grau und weiß gewellt.

Das Dunenjunge ist oberseits dunkelbraun, jederseits des Körpers drei gelbliche Flecke, einer auf dem Flügel, einer auf der Bauchseite, der dritte an der Bürzelseite; Kopf- und Halsseiten und ganze Unterseite sind bräunlichgelb.

Sommervogel, einzeln im Winter. Brutzeit zweite Hälfte Mai bis Anfang Juli. Die graugrünlichen Eier sind im Durchschnitt 62 × 43,5 mm groß.

Nyroca rufina (Pall.), Kolbenente.

Kopf und vorderer Teil des Halses rotbraun, die haubenartig verlängerten Federn des Oberkopfes blaß strohgelb; Nacken, hinterer Teil des Halses, Kropf und Brust, Mitte des Bauches, Ober- und Unterschwanzdecken schwarz; Bauchseiten weiß; Rücken, Schulterfedern und Flügel fahlbraun, die kleinsten Flügeldecken längs des oberen Flügelrandes weiß; Handschwingen und äußere Armschwingen weiß, am Ende dunkelbraun, die äußeren Handschwingen auch auf der Außenfahne dunkelbraun, innere Armschwingen grau; Schnabel rot; Füße rotbraun. Länge etwa 550 mm, Fittich 250—260 mm.

Das Sommerkleid des ♂ ähnelt dem des ♀. Dieses hat Oberkopf und Nacken braun; Wangen, vordere Halsseiten und Kehle grauweiß; Kropf, Körperseiten und Oberkörper fahlbraun; Unterkörper weiß; Flügel wie beim ♂; Schnabel bräunlichrot; Füße trübgelb.

Seltener Gast in Deutschland, aber einige Male brütend festgestellt. Brütet in Südeuropa, Nordafrika, Südwestasien. Die gelblichweißen Eier messen durchschnittlich 59,5 × 43 mm.

Nyroca nyroca (Güld.), Moorente.

Kopf und Hals bis zur Brust rotbraun, mit schwarzem Halsring; Rücken, Schulterfedern und Schwanz braunschwarz; Flügel schwarzbraun, Schwingen weiß mit schwarzbraunem Ende, die äußeren auch auf der Außenfahne dunkelbraun; Bauchmitte und Unterschwanzdecken weiß, Weichen rostbraun, Steiß schwarzbraun; Auge weiß; Schnabel und Füße grau. Länge etwa 400 mm, Fittich 180 mm.

Beim ♀ und ♂ im Sommerkleide sind Kopf und Hals rostbraun oder erdbraun, um den Schnabel meistens weißlich; hinterer Teil des Halses, Kropf und Körperseiten düsterer; Oberkörper und Flügel wie beim ♂; Bauch weiß, braun gefleckt; Steiß dunkelbraun; Unterschwanzdecken weiß.

Sommervogel, in Westdeutschland seltener, in Süddeutschland vereinzelt überwinternd. Brutzeit Mai bis in den Juni. Zug März und Oktober. Eier rahmfarben, 55 × 40 mm groß.

Nyroca clangula (L.), Schellente (Fig. 32).

Kopf und Kehle schwarz mit grünem Glanz und weißem Wangenfleck; Hals und Unterkörper weiß; Rücken schwarz; die oberen Schulterfedern weiß mit schwarzem Längsstreif, die unteren schwarz; kleine Flügeldecken grauschwarz, die mittleren und großen weiß, zum Teil an der Wurzel schwarzbraun, Handschwingen schwarzbraun, Armschwingen weiß; Schwanz schwarzbraun; Schnabel schwärzlich; Füße goldgelb, Schwimmhäute schwarz. Länge etwa 400—450 mm, Fittich 200—210 mm.

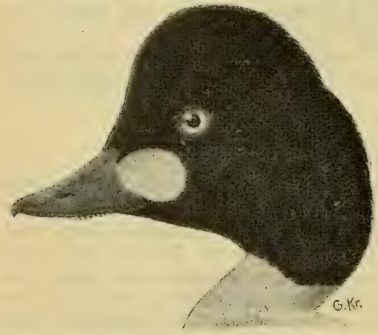


Fig. 32. *Nyroca clangula.*

Beim ♀ sind Kopf und Kehle erdbraun, der folgende Teil des Halses und Unterkörper weiß; Kropf, Oberkörper und Weichen grau, der Bürzel schwärzlich; Schwanz graubraun; kleine Flügeldecken grau, die mittleren schwarz, die großen Armdecken weiß mit schwarzem Endsaum, Handschwingen schwarz, Armschwingen weiß, die innersten schwarz.

Das Dunenjunge ist oberseits und auf dem Kropfe schwarzbraun, jederseits des Körpers 3 weiße Flecke; Kehle, Wangen und Unterkörper weiß.

Häufiger Durchzug- und Wintervogel, in Norddeutschland auch brütend. Brutzeit Mai—Juni, Zug März—April und Oktober bis November. Die blaugrünlichen Eier messen durchschnittlich 60 × 42 mm.

Nyroca hyemalis (L.), Eisente.

Oberkopf, Nacken, breites Halsband, die lanzettförmigen Schulterfedern und Unterkörper weiß; Gesicht und vordere Wangen blaß graubraun; Ohrgegend, Kropf und Vorderbrust schokoladenbraun; ein winkelförmiges schwarzes Band auf dem Vorderrücken zwischen dem weißen Halsband und den weißen Schulterfedern; Rücken, Bürzel und Flügel schwarz; die mittleren lanzettförmigen Schwanzfedern braunschwarz, die äußeren weiß, teilweise braun verwaschen; Schnabel an der Spitze orangegelb mit schwarzem Nagel, an der Wurzel schwarz; Füße grünlichgrau. Länge ohne die beiden mittelsten Schwanzfedern etwa 420 mm, Fittich 220—230 mm.

Im Sommer sind Kopf, Hals und Rücken schwarz, die Kopfseiten blaßbraun, ein Streif hinter dem Auge meistens weiß; Federn des Vorderrückens und Schulterfedern schwarz, breit hellbraun oder rostbraun umsäumt; Schnabelspitze blaßrot.

Beim ♀ sind Oberkopf und Ohrgegend schwarzbraun; übriger Kopf und Hals und Unterkörper weiß, Kehle und Kropf oft dunkelbraun verwaschen; Schulterfedern und Federn des Vorderrückens braun mit grauer Umsäumung; die mittelsten Schwanzfedern sind nicht verlängert.

Vereinzelt auf dem Durchzuge im Binnenlande. Bewohnt den hohen Norden.

Auf dem Durchzuge werden gelegentlich noch 2 Arten der Gattung *Oidemia* (siehe oben unter Gattung *Nyroca*) auch an Binnengewässern angetroffen, die beide in Nordeuropa brüten:

Oidemia nigra (L.), Trauerente. Schwarz; Schnabel mit deutlichem Höcker auf der Firste, schwarz gefärbt mit rötlichgelbem Fleck auf dem Höcker; Füße grünschwarz. Fittich 235 mm. ♀ braun, an den Wangen und auf der Mitte des Unterkörpers weißlich.

Oidemia fusca (L.), Samtente. Schwarz mit weißem Flügelspiegel und Augenfleck; Schnabel nur mit schwacher höckerartiger Erhöhung an der Wurzel, gelb, Wurzel der Firste und Ränder schwarz; Füße rot, Schwimmhäute schwarz. Fittich 260 mm. Das ♀ unterscheidet sich von dem der *O. nigra* durch weißen Flügelspiegel.

Spatula Boie, Löffelente.

Hinterzehe ohne breiten Hautsaum; Außenzehe kürzer als Mittelzehe, Schnabel an der Spitze etwa doppelt so breit wie an der Wurzel.

Spatula clypeata (L.), Löffelente.

Kopf und Hals metallisch schwarzgrün glänzend; hinterer Teil des Halses und Kropf weiß; Rücken schwarz; Schulterfedern weiß, die längsten blaugrau, zum Teil schwarz; Flügeldecken graublau; metallisch grün glänzender Flügelspiegel; Unterkörper rotbraun; Unterschwanzdecken schwarz; Schnabel dunkelgrau; Füße orangerot. Länge etwa 480 mm, Fittich 230—260 mm.

Das ♀ ist auf hellbraunem Grunde dunkelbraun gefleckt; Flügeldecken grau; grün glänzender Flügelspiegel; Schnabel grünlich, gelbrot umsäumt; Füße ockergelb bis orangerot.

Das Dunenjunge ist oberseits dunkelbraun, jederseits des Hinterrückens ein weißes Band und ein weißer Fleck auf dem Flügel; bräunlichweißer Augenbrauen- und Schläfenstreif, darunter ein dunkelbrauner Strich durch das Auge, vordere Wange blaßbraun, auf der Ohrgegend bis zum Nacken ein bräunlichweißes Band, unten von einem braunen Band gesäumt; unterseits weiß, Kropf graubräunlich; Schnabel schwärzlich mit gelbem Nagel; Füße grau.

Sommervogel. Brutzeit Mai bis Juni. Zug April, Oktober. Nest meistens im Schilf und Binsen versteckt. Eier rahmfarben, von 53,5 × 37 mm durchschnittlicher Größe.

Anas L., Schwimmente.

Hinterzehe ohne breiten Hautsaum; Außenzehe kürzer als Mittelzehe; Schnabel an der Spitze ziemlich ebenso breit wie an

der Wurzel oder unbedeutend breiter; Schwanz keilförmig. — Die Schwimmenten nähren sich von Pflanzenteilen, Sämereien, Insekten, Würmern, Schnecken, Laich, Fischchen und Kaulquappen. Sie bauen ihre mit Dunen ausgepolsterten Nester bald im Schilf und Rohr, bald am Ufer der Gewässer unter Gestrüpp, häufig auch in großer Entfernung vom Wasser auf dem Erdboden oder in Baumhöhlen und benutzen auch alte Raubvogelhorste. Die Zahl der meistens glattschaligen weißen, rahmfarbenen, grauen oder blaugrünlichen Eier schwankt zwischen 6 und 15.

I. Füße rot oder gelb.
  1. Flügelspiegel blau glänzend, oben und unten schwarz und weiß gesäumt*). **A. boschas.**
  2. Flügelspiegel samtschwarz und weiß (davor beim ♂ ein rotbrauner Fleck). **A. strepera.**

II. Füße schwärzlich oder grau.
  1. Fittich über 220 mm lang.
    A. Unterkörper reinweiß.
      a. Kopf rotbraun, Oberkopfplatte weißgelb oder rostgelb. **A. penelope ♂.**
      b. Kopf erdbraun, oder auf hellbräunlichem oder rotbräunlichem Grunde dunkelbraun gefleckt.
        a) Schnabel länger als 40 mm. **A. acuta.**
        b) Schnabel kürzer als 40 mm. **A. penelope ♀ u. iuv.**
    B. Unterkörper auf weißem oder bräunlichweißem Grunde braun oder grau gefleckt oder gestrichelt. **A. acuta ♀ u. iuv.**
  2. Fittich unter 220 mm lang.
    A. Flügelspiegel prächtig metallisch grün glänzend, außen und innen samtschwarz gesäumt. **A. crecca.**
    B. Flügelspiegel mattgrün glänzend. **A. querquedula.**
    C. Kein Flügelspiegel. **A. angustirostris.**

Anas boschas L., Stockente.

Kopf und vorderer Teil des Halses erzgrün glänzend; weißer Halsring; Kropf kastanienrotbraun; Unterkörper grauweiß, fein dunkelgrau gewellt; Unter- und Oberschwanzdecken wie der Bürzel schwarz; Rücken braun; Schulterfedern grauweiß, fein grau gewellt, die äußeren rötlichbraun verwaschen; Flügel graubraun mit stahlblau bis purpurblau glänzendem, vorn und hinten von einer samtschwarzen und weißen Binde gesäumtem Spiegel; mittelste Schwanzfedern lockenartig aufwärts gebogen; Schnabel gelbgrün, Nagel schwarz; Füße orangerot. Länge etwa 550 mm, Fittich 265—285 mm.

Beim ♀ und dem ♂ im Sommerkleide sind die Federn der Oberseite dunkelbraun mit hellbraunen Säumen; Kopf- und Halsseiten und Unterkörper auf hellbraunem bis bräunlichweißem Grunde dunkelbraun gefleckt, Kropf oft rostbräunlich verwachsen; Kehle einfarbig bräunlichweiß; Flügelzeichnung wie beim ♂; Schnabel schwarzgrün.

*) Erklärung der Bezeichnung „Spiegel" siehe S. 33, Fig. 31.

Das Dunenjunge ist oberseits dunkelbraun, ein hellbrauner Fleck auf dem Flügel und ein zweiter auf der Bürzelseite; Kopfseiten und Kehle hellbraun, ein dunkler Strich durch das Auge; Unterkörper bräunlichweiß oder blaßbräunlich; Schnabel und Füße blaßrot.

Häufigste Wildente in Deutschland, auf offenen Gewässern auch im Winter. Brutzeit zweite Hälfte April bis Juni. Zug März, Oktober—November. Die graulichen oder grünlichen Eier messen durchschnittlich 56 × 40 mm.

Anas strepera L., Schnatterente.

Kopf und Hals auf hellbraunem Grunde schwarzbraun gefleckt, Oberkopf und Nacken dunkler; Kropffedern braunschwarz mit konzentrischen weißen Binden; Oberkörper und Körperseiten dunkelbraun mit weißer Wellenzeichnung; Bürzel, Ober- und Unterschwanzdecken schwarz; Unterkörper weiß; auf dem Flügel ein rotbrauner, dahinter ein samtschwarzer und weißer Fleck; Schnabel grau; Füße orangegelb, Schwimmhäute schwärzlich. Länge etwa 500 mm, Fittich 260—275 mm.

Das ♀ und ♂ im Sommerkleide ist auf hellbraunem Grunde dunkelbraun gefleckt; der rotbraune Flügelfleck fehlt oder ist nur angedeutet, der Flügelspiegel ist weiß und meistens nur außen samtschwarz gesäumt; Schnabel gelblich oder orangerötlich, auf der Firste bräunlich.

Das Dunenjunge gleicht dem der Stockente.

Sommervogel, in Norddeutschland selten. Brutzeit Mai bis Juni. Zug März—April, Oktober. Durchschnittliche Größe der gelbgrünlichen oder graugrünlichen Eier 56 × 40 mm.

Anas penelope L., Pfeifente.

Kopf und Hals rotbraun, Stirn und Scheitel gelblichweiß; Kropf weinfarben; Oberkörper und Weichen schwarz und weißgrau gewellt; großer weißer Flügelfleck, dahinter ein erzgrün glänzender, vorn und hinten samtschwarz gesäumter Spiegel; Füße und Schnabel grau, Schnabelspitze schwarz. Länge etwa 450 mm, Fittich 250 bis 260 mm.

Das ♀ ist auf hellbraunem Grunde dunkelbraun gefleckt, Unterkörper weiß, die Flügeldecken sind nicht weiß, sondern graubraun mit weißer Umsäumung; Schnabel und Füße grau.

Beim ♂ im Sommerkleide sind Kopf und Hals rotbraun, schwarz gefleckt; Kropf rotbraun mit schwarzer Querbindenzeichnung; Körperseiten rotbraun, übriger Unterkörper weiß; Rücken- und Schulterfedern mit schwarzbraunem Mittelteil und rostbrauner Umsäumung; Flügel wie beim Winterkleide.

Das Dunenjunge ist oberseits dunkelbraun mit kleinem hellbraunem Fleck jederseits auf dem Flügel und einem zweiten auf der Bürzelseite; Kopf- und Halsseiten hellbraun; Unterseite weiß, Kropf blaßbräunlich; Schnabel grau mit gelbem Nagel; Füße grau.

Durchzugvogel, vereinzelt im östlichen Norddeutschland auch brütend. Brutzeit Mai bis Juni. Zug März—April, Oktober bis November. Die bräunlichweißen Eier messen 55 × 38 mm im Durchschnitt.

Anas acuta L., Spießente.

Kopf und oberer Teil des Halses erdbraun; längs der Nackenmitte ein schwarzes, jederseits weiß gesäumtes Band; hinterer Teil des Unterhalses und Unterkörper weiß; Körperseiten und Rücken fein schwarz und weißgrau gewellt; lanzettförmige Schulterfedern schwarz mit graubrauner Umsäumung; Flügel graubraun mit matt kupfergrünlich oder rötlich schimmerndem, vorn blaß rostfarben, hinten weiß und innen schwarz gesäumtem Spiegel; mittelste lanzettförmige Schwanzfedern schwarz, die anderen braun; Unterschwanzdecken schwarz, die äußeren mit weißer Außenfahne; Schnabel grau, an der Spitze schwärzlich; Füße grau. Länge etwa 700 mm, Fittich 270—280 mm.

Das ♀ ist auf hellbraunem Grunde dunkelbraun gefleckt, die Rückenfedern sind dunkelbraun mit helleren Binden und Säumen; Schnabel und Füße grau; Flügelspiegel fahlbraun, vorn und hinten von einer schwarzen und weißen Binde gesäumt; keine lanzettförmigen Schwanzfedern; Schwanz dunkelbraun mit weißer Bindenzeichnung.

Das ♂ im Sommerkleide ähnelt dem ♀, hat aber dieselbe Flügelzeichnung wie im Winterkleide und schwarze lanzettförmige mittelste Schwanzfedern.

Das Dunenjunge ist oberseits dunkelbraun; Kopfseiten bräunlichweiß mit einem dunkelbraunen Strich durch das Auge und einem zweiten längs der unteren Wange; Unterseite weiß, Kropf graubräunlich; Schnabel und Füße grau, Schnabelzahn gelb.

Sommervogel. Brutzeit Mai bis Juni. Zug März—April, Oktober—November. Eier graugrünlich, im Durchschnitt 54×38 mm.

Anas querquedula L., Knäkente (Fig. 33).

Oberkopf braunschwarz, Stirn fein weißlich gestrichelt; ein weißes Band jederseits vom Auge längs Schläfen und Genickseiten; Kehle schwarz; Kopfseiten und oberer Teil des Halses auf rotbraunem Grunde weiß gestrichelt; Kropf und Vorderbrust auf hellbraunem Grunde mit schwarzer Bindenzeichnung; Unterkörper weiß, Unterbauch und Steiß mit feinen unterbrochenen grauen Querbinden, Weichen mit feinen zackigen schwarzen Wellenlinien, Unterschwanzdecken braun gefleckt; Federn des Oberkörpers schwarzbraun mit graubrauner Umsäumung; innere Schulterfedern lanzettförmig, schwarz mit grünem Glanz und weißem Schaftstrich; Flügel grau mit matt grünglänzendem, vorn und hinten weiß gesäumtem Spiegel; Schnabel schwarz; Füße grau. Länge etwa 400 mm, Fittich 185—195 mm.

Fig. 33. *Anas querquedula.*

Das ♀ und ♂ im Sommerkleide ist auf Oberkopf und Rücken schwarzbraun, Rückenfedern heller gesäumt; Kopfseiten bräunlich-

weiß, dunkelbraun gestrichelt, mit dunklem Augenstrich; Kehle weiß; Kropf auf hellbraunem Grunde mit dunkelbrauner Bindenzeichnung; Unterkörper weiß, Steiß fahlbraun gefleckt; Flügel wie beim ♂ im Winterkleide.

Das Dunenjunge gleicht dem der Stockente, nur sind Schnabel und Füße graulich.

Sommervogel. Brutzeit Mai bis Juni. Zug April, Oktober. Die rahmfarbenen Eier haben eine durchschn. Größe von 46×33 mm.

Anas crecca L., Krickente (Fig. 34).

Kopf und Hals rotbraun, auf der hinteren Kopfseite, das Auge einschließend, ein erzgrün glänzender Fleck, der sich an einem Bande jederseits längs der samtschwarzen Nackenmitte hinzieht, oben und unten von einer weißen Linie gesäumt, die längs des Zügels zur Wurzel des Oberkiefers verläuft; Rücken und Körperseiten fein schwarz und weiß gewellt; Unterkörper weiß, Kropf bräunlichweiß mit rundlichen schwarzbraunen Flecken; Flügel graubraun mit erzgrün glänzendem, vorn und hinten weiß oder rostfarben, außen und innen samtschwarz gesäumtem Spiegel; Schnabel schwärzlich; Füße grau. Länge etwa 370 mm, Fittich 185 bis 190 mm.

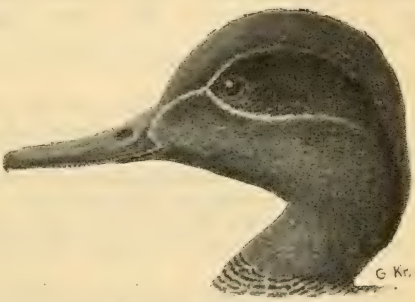


Fig. 34. *Anas crecca.*

Das ♀ und ♂ im Sommerkleide ähnelt den gleichen Kleidern der *A. querquedula*, ist aber an dem prächtig grün glänzenden (bei diesem mattgrünen) und außen samtschwarz gesäumten Flügelspiegel und braunen, nicht grauen Flügeldecken leicht zu unterscheiden.

Das Dunenjunge ist oberseits dunkelbraun, unterseits blaßbräunlich, Kopfseiten gelbbräunlich mit dunkelbraunem Strich durch das Auge, jederseits auf den Seiten des Oberkörpers 3 undeutliche helle Flecke; Schnabel und Füße grau, Schnabelzahn gelblich.

Sommervogel. Brutzeit Mai bis Juni. Zug März—April, Oktober—November. Eier rahmfarben, 45×32,5 mm.

Anas angustirostris Ménétr., Schmalschnabelente.

Oberseits fahlbraun mit weißlichen Federsäumen, die auf den Schulterfedern die Form rundlicher Flecke annehmen; Wangen und Unterseite bräunlichweiß, auf Wangen und Kropf fahlbraun getüpfelt; Weichen fahlbraun mit rundlichen weißen Flecken; Schnabel und Füße schwarz. Länge etwa 420 mm, Fittich 200 mm.

Bewohnt Südeuropa, die Kanarischen Inseln, Nordafrika und das südwestliche Asien. Auf gelegentliches Vorkommen in Süddeutschland ist zu achten.

Tadorna Flem., Höhlengans.

Hinterzehe ohne breiten Hautsaum; Außenzehe kürzer als Mittelzehe; Schwanz gerade abgestutzt, die äußersten Federn so lang wie die mittelsten; Schnabel an der Spitze breiter als an der Wurzel, Schnabelnagel viel schmäler als die Schnabelspitze; Firste stark ausgehöhlt (konkav), Lamellen am Wurzelteil des Oberkiefers viel kleiner als am Spitzenteil; Schnabel und Füße rot; ♂ mit kleinem Höcker auf der Schnabelwurzel.

Tadorna tadorna (L.), Brandgans.

Kopf und Hals schwarz, unten von einem weißen, auf dem Kropf verbreiterten Halsring begrenzt; Vorderrücken, Brustseiten und Brust rotbraun; Mitte des Unterkörpers schwarz; Unterschwanzdecken rostgelb; übriger Rücken und Unterkörper weiß; Schwanz weiß mit schwarzer Endbinde; Schulterfedern samtschwarz; Flügeldecken weiß; Handschwingen schwarzbraun, die äußeren Armschwingen auf der Außenfahne stahlgrün glänzend, die folgenden rotbraun, die innersten weiß; Schnabel zinnoberrot, an der Wurzel der Firste ein Höcker; Füße rosa. Länge etwa 600—650 mm, Fittich 300—330 mm.

Das ♀ ist etwas kleiner und hat keinen Höcker an der Wurzel der Schnabelfirste.

Beim jungen Vogel sind nur Kopf und oberster Teil des Nackens graubraun bis mattschwarz, die vorderen Wangen und Kehle sind weiß, das rotbraune Band über Vorderrücken und Brust fehlt, Rücken und Schulterfedern sind graubraun, Füße grau.

Das Dunenjunge ist weiß, Scheitel, Hinterkopf und Nacken, ein Band längs der Rückenmitte, ein kreuzförmiges Querband von Flügel zu Flügel und ein Fleck jederseits auf den Weichen sind dunkelbraun.

Sommervogel an den Küsten, einzeln auch im Winter. Auf dem Zuge gelegentlich im Binnenlande, aber auch schon an Binnenseen in Norddeutschland brütend gefunden. Nistet in Erdhöhlen.

Casarca Bp., Rostgans.

Der Gattung *Tadorna* im allgemeinen gleichend, aber Schnabel an der Spitze nicht breiter als an der Wurzel, Lamellen des Oberkiefers ebenso groß an der Wurzel wie an der Spitze, Firste nur ganz seicht ausgehöhlt; kein Höcker auf der Schnabelwurzel; Schnabel und Füße grau.

Casarca casarca (L.), Rostgans.

Kopf gelblichweiß, Kehle und vorderer Teil des Halses rostgelb, unten von einem schwarzen Halsring begrenzt; hinterer Teil des Halses und Körper rotbraun; Oberschwanzdecken und Schwanz schwarz; Flügeldecken weiß; Handschwingen schwarz, äußere Armschwingen auf der Außenfahne bronzeglänzend, die folgenden rotbraun, die innersten ganz weiß; Schnabel und Füße grau. Länge etwa 550—600 mm, Fittich 335—370 mm.

Dem etwas kleineren ♀ fehlt der schwarze Halsring. Bewohnt Südeuropa, Nordafrika, Südwest- und Mittelasien bis Japan, wurde wiederholt in Deutschland erlegt.

Anser Briss., Feldgans.

Hinterzehe ohne breiten Hautsaum; Außenzehe kürzer als Mittelzehe; Lauf ganz, auch auf der Vorderseite, mit kleinen vier- bis sechsseitigen Schildchen bedeckt, während die vorgenannten Gattungen auf der Vorderseite des Laufes unten eine Reihe breiterer Quertafeln haben; Schnabelnagel fast so breit wie die Schnabelspitze. — Nur 1 Gänseart kommt in Deutschland brütend vor. Da aber nordische Arten auf dem Zuge auch im Binnenlande und gelegentlich auch auf Gewässern angetroffen werden, so sind diese hier wenigstens im Schlüssel erwähnt.

I. Ganzer Schnabel gelb.
   1. Fittich unter 380 mm lang. **A. erythropus***).
   2. Fittich 380 mm oder darüber lang.
      A. Schnabel von der Stirnbefiederung bis zur Spitze gemessen 60 mm oder darüber lang. **A. anser.**
      B. Schnabel von der Stirnbefiederung bis zur Spitze 50 mm oder darunter lang. **A. albifrons****).

II. Schnabel teilweise schwarz.
   1. Schnabel schwarz mit einer gelbroten Querbinde. **A. fabalis*****).
   2. Größerer Teil des Schnabels gelbrot. **A. arvensis**†).

Anser anser (L.), Graugans.

Graubraun; Rücken und Flügel dunkelbraun mit hellen Federsäumen; Brust bisweilen schwarz gefleckt; Bauch und Steiß weiß; Schnabel gelb, nur der Nagel bisweilen grau; Füße trüb rosa. Länge etwa 800 mm, Fittich 450 mm.

♀ nur etwas kleiner als ♂.

Das Dunenjunge ist oberseits grünlich braungrau oder düster olivengrün, Stirn, Kopfseiten, Nacken, Kropf- und Bauchseiten blasser, grüngelblich; Kehle und Unterkörper weißgelb.

Sommervogel, in Süd- und Westdeutschland seltener oder nur auf dem Zuge. Brutzeit Mitte April bis Juni. Zug Februar—März, August—September. — Die Graugänse nisten auf der Erde zwischen Schilf, Rohr und Weidengestrüpp an den Ufern der Gewässer, besonders gern auf stillen, dicht bewachsenen Inseln, oder auch ferner vom Wasser in Sümpfen. Die 5—10 glanzlosen weißen Eier messen im Durchschnitt 86×58 mm. Die Nahrung, die die Graugänse vorzugsweise auf dem Lande suchen, besteht in Gras und Klee, Wurzeln, Getreidekörnern und Hülsenfrüchten, doch auch in Wasserlinsen und anderen Wasserpflanzen, die sie „gründelnd", indem sie kopfüber den Vorderleib in das Wasser tauchen, aus der Tiefe holen.

Cygnus Behst., Schwan.

Von den vorgenannten Gattungen der Enten durch nackte Zügelgegend unterschieden; Hals auffallend lang; Schwanz keilförmig.

---

*) Zwerggans. **) Bläßgans. ***) Saatgans. †) Ackergans.

Cygnus olor (Gm.), Höckerschwan.

Weiß; Zügel, Höcker auf der Schnabelwurzel und Füße schwarz; Schnabel rot.

Dem ♀ fehlt der Höcker auf der Wurzel der Schnabelfirste. Der junge Vogel hat graubraunes Gefieder, grauen oder blaß fleischfarbenen Schnabel und graue Füße.

Das Dunenjunge ist grauweiß, Schnabel und Füße sind bleigrau.

Vereinzelt in Norddeutschland brütend, häufiger im halbwilden Zustande. Brutzeit Mai. Der Schwan ernährt sich wie die Enten und baut sein großes Nest aus Rohr und Schilf an Fluß- und Seeufern. Die hellgrünen, mit einem weißen Kalküberzug bedeckten Eier messen 110×74 mm.

Charadriidae, Regenpfeifer.

Keine Schwimmhäute; Vorderzehen nur am Grunde durch kurze Bindehaut verbunden oder ganz getrennt, Hinterzehe kurz oder ganz fehlend; unterer Teil des Unterschenkels unbefiedert; Schnabel in der Regel kurz, von etwa Kopflänge oder kürzer, gerade und hart (siehe unter *Scolopacidae*). — Nähren sich von Insekten, Würmern und Weichtieren, legen in flache, mit wenigen Halmen ausgelegte Bodenvertiefungen 3—4 buntgefleckte Eier.

Keine Hinterzehe. **Charadrius dubius.**
Hinterzehe als kurzer Stummel vorhanden.
Squatarola squatarola.

Charadrius dubius Scop., Flußregenpfeifer (Fig. 35).

Weißes Stirnband, vorn von einer schmalen, hinten von einer breiten schwarzen Binde gesäumt; schwarzes Band über Zügel, Auge und Ohrgegend; Kehle und Halsring weiß, dahinter ein

Fig. 35. *Charadrius dubius.*

schwarzer Halsring; Hinterkopf, Rücken und Flügel graubraun; Unterkörper weiß; mittelste Schwanzfedern graubraun, am Ende schwarzbraun, die folgenden mit weißem Ende, äußerste weiß mit schwarzbraunem Fleck auf der Innenfahne; Schnabel schwarz; Füße blaßgelb bis ockergelb. Länge etwa 160—190 mm, Fittich 110—118 mm.

Beim ♀ sind die schwarzen Binden an Kopf und Hals matter und schmaler.

Der junge Vogel hat nur eine weiße, aber keine schwarzen Stirnbinden; Zügel und Ohrgegend sind schwarzbraun, der Halsring ebenfalls schwarzbraun anstatt schwarz.

Beim Dunenjungen sind Oberkopf und Rücken grau und rostgelb gemischt, Oberkopf hinten schwarz umsäumt; Stirn, Kopfseiten, Nacken und ganze Unterseite weiß, ein schwarzer Strich durch das Auge.

Sommervogel. Brutzeit Mai bis Juli. Zug April, August—September.

Nährt sich von Insekten, deren Larven und Würmern, legt auf sandigem Boden an Flüssen und Seen in einfache Vertiefungen ohne Unterlage 3—4 kegelförmige, glanzlose, auf bräunlichweißem oder blaßgelblichem Grunde schwarzbraun und grau gefleckte und getüpfelte Eier von 30 × 22 mm durchschnittlicher Größe.

Der dieser Art sehr ähnliche Sandregenpfeifer, *Ch. hiaticula* L., ist etwas größer, Fittich 120—133 mm, der Schnabel ist an der Wurzel gelb, nur an der Spitze schwarz, die inneren Handschwingen haben einen weißen Streif auf der Mitte der Außenfahne längs des Schaftes, die inneren Armschwingen sind ganz oder zum größten Teil weiß. Er ist Sommervogel an den Seeküsten und wird vereinzelt auf dem Zuge im Binnenlande angetroffen.

Squatarola squatarola (L.), Kiebitzregenpfeifer.

Kopfseiten, Unterhals und Brust bis zum Bauche schwarz; Stirn, Augenbrauenstrich, seitliche Säumung des schwarzen Unterhalses, Weichen, Steiß und Unterschwanzdecken weiß; Rückenfedern und Flügeldecken schwarz oder schwarzbraun mit weißen Flecken; Schwanz dunkelbraun und weiß quergebändert; Schnabel schwarz; Füße grau. Länge etwa 270—310 mm, Fittich 195—205 mm.

Das ♀ ist wenig kleiner als das ♂.

Im Winter- und Jugendkleide ist der Vogel oberseits graubraun mit weißlichen Federsäumen; Stirn, Kopfseiten und ganze Unterseite sind weiß.

Brütet im hohen Norden, wird auf dem Zuge gelegentlich auch an Binnengewässern angetroffen.

Bisweilen wird auf dem Zuge auch der Steinwälzer, *Arenaria interpres* (L.), ein nordeuropäischer, an den Küsten der Nord- und Ostsee nicht häufiger Sommervogel, an Binnengewässern beobachtet. Er ist an dem mit der Spitze etwas aufwärts gebogenen Schnabel kenntlich. Länge etwa 200—240 mm, Fittich 145—155 mm.

Scolopacidae, Schnepfen.

Schnabel dünn, stielförmig, biegsam, ohne scharfe Ränder, in der Regel länger als der Kopf; im übrigen der vorhergehenden Gattung gleichend.

I. Vorderzehen mit lappigen, an den Zehengelenken etwas eingeschnürten, die Wurzelteile der Zehen verbindenden Hautsäumen (s. Fig. 11). **Phalaropus.**

II. Nur an der Wurzel der Vorderzehen eine kurze, aber deutliche Bindehaut, meistens nur zwischen Außen- und Mittelzehe (s. Fig. 12).

1. Schwanz gerade abgestutzt oder schwach gerundet. **Totanus.**
2. Nur die 4 mittelsten Schwanzfedern gleich lang, die anderen stufig kürzer. **Tringoides.**

III. Keine Bindehaut zwischen den Vorderzehen. **Tringa.**

Phalaropus Briss., Wassertreter.

Vorderzehen am Wurzelteile durch Bindehäute vereinigt, die nach dem Spitzenteile der Zehen in Lappenhäute übergehen; kurze Hinterzehe vorhanden. — Zwei Arten von Wassertretern, die den hohen Norden beider Erdhälften bewohnen, werden gelegentlich auf dem Zuge auf deutschen Binnengewässern angetroffen; an der Schnabelform sind beide, abgesehen von der Färbung, leicht zu unterscheiden:

Phalaropus fulicarius (L.), Plattschnäbeliger Wassertreter.

Schnabel an der Spitze breit und flach. Im Winter Stirn, Kopfseiten und ganze Unterseite weiß, Hinterkopf schwarz, Rücken grau. Fittich 125 mm. Im Sommer sind Oberkopf, vordere Wangen und Kinn schwarz, ganze Unterseite rotbraun.

Phalaropus lobatus (L.), Schmalschnäbeliger Wassertreter.

Schnabel schmal, in eine dünne Spitze auslaufend. Im Winter Stirn, Kopfseiten und Unterseite weiß, schwarzer Schläfenstreif, Rückenfedern schwarz mit fahlbrauner oder grauer Umsäumung. Im Sommer sind Kopf, Nacken und Rücken rauchschwarz, Halsseiten rotbraun, Kehle und Unterkörper weiß, Kropf und Brustseiten düster bräunlichgrau. Fittich 105—115 mm.

Tringa L., Strandläufer.

Keine Bindehaut zwischen den Vorderzehen; Hinterzehe vorhanden. — Die Strandläufer brüten in Nordeuropa oder im hohen Norden, werden nur auf dem Durchzuge in Deutschland angetroffen und zwar außer der häufiger erscheinenden *T. minuta* nur ausnahmsweise im Binnenlande.

I. Fittich 150 mm oder darüber lang. **T. canutus.**

II. Fittich unter 150 mm lang.

1. Schnabel über 25 mm lang.
   - A. Oberschwanzdecken weiß und schwarz quergebändert oder reinweiß. **T. ferruginea.**
   - B. Oberschwanzdecken schwarz mit grauen oder rostfarbenen Säumen.
     - a) Schnabel von der Stirnbefiederung bis zur Spitze gemessen über 33 mm. **T. alpina.**
     - b) Schnabel unter 33 mm. **T. Schinzi.**
2. Schnabel unter 25 mm lang.
   - A. Äußere Schwanzfedern fahl graubraun (wenigstens auf der Außenfahne, Innenfahne oft weiß); Lauflänge 18 mm oder darüber. **T. minuta.**

B. Äußere Schwanzfedern reinweiß oder auf der Außenfahne nur wenig graubräunlich verwaschen; Lauflänge 17 mm oder darunter. **T. Temmincki.**

Tringa minuta Leisl., Zwergstrandläufer.

Winterkleid: oberseits graubraun, mehr oder weniger stark dunkel gefleckt, Bürzelfedern schwarzbraun, blasser gesäumt; Stirn- und Augenbrauenstreif, Wangen und ganze Unterseite weiß, die Kropfseiten graubraun verwaschen; brauner Zügelstrich; mittlere Oberschwanzdecken schwarz, seitliche weiß; Schwanzfedern blaß graubraun, auf der Innenfahne weiß mit weißem Schaft, die beiden mittelsten auf der Innenfahne schwarzbraun mit braunem Schaft; Schnabel und Füße schwarz. Länge etwa 140—150 mm, Fittich 95—100 mm, Läufe 18—21 mm, Schnabel in der Regel auch über 18 mm.

Im Sommer haben die Federn des Oberkopfes, Rückens und der Schultern schwarzen Mittelteil und breite rostfarbene Umsäumung; Nacken rostfarben mit feinen schwarzbraunen Flecken; Kropf und Brustseiten rostfarben verwaschen und fein schwarzbraun gefleckt; mittelste Schwanzfedern rostfarben umsäumt.

Brütet im nördlichen Sibirien, auf dem Durchzuge an den Küsten und öfter auch im Binnenlande.

Verbreitung und Maße der übrigen im Schlüssel angeführten Arten sind:

Tringa Temmincki Leisl., Grauer Zwergstrandläufer. Größe des *T. minuta*, aber Schnabel und Läufe kürzer, 15—17 mm. Brütet im nördlichen Skandinavien; Nordrußland, Nordsibirien.

Tringa ferruginea Brünn., Bogenschnäbeliger Strandläufer. Länge etwa 200—230 mm, Fittich 125—135 mm. Brütet im hohen Norden.

Tringa alpina L., Alpenstrandläufer. Länge etwa 180 mm, Fittich 105—120 mm. Brütet in Lappland, Nordrußland, Nordsibirien.

Tringa Schinzi Brehm, Kleiner Alpenstrandläufer. Größe der vorgenannten, aber mit kürzerem Schnabel. Brütet an den Ostseeküsten, seltener an der Nordsee, sonst an den dänischen und südschwedischen Küsten und in den Ostseeprovinzen.

Tringa canutus L., Isländischer Strandläufer. Länge etwa 240 mm, Fittich 155—170 mm. Brütet im hohen Norden.

Tringoides Bp., Uferläufer.

Kurze Bindehaut zwischen Außen- und Mittelzehe; Hinterzehe vorhanden; Lauf nur so lang wie die Mittelzehe; Schwanz stufig, nur die 4 mittelsten Federn gleich lang, die anderen stufig kürzer, die äußerste mehr als 1 cm kürzer als die mittelsten.

Tringoides hypoleucos (L.), Flußuferläufer (Fig. 36).

Oberseits graubraun mit olivenfarbenem Glanz, die Federn des Rückens und der Schultern, Flügeldecken und Oberschwanzdecken mit einer schwärzlichen Binde vor dem helleren Endsaum (bis-

weilen mehrere Binden); weißlicher Augenbrauen- und dunkler Zügelstrich; Halsseiten graubraun; Unterseite weiß, Kropffedern mit graubraunen Schaftstrichen; Schwanzfedern olivbraun, die mittelsten mit schwärzlichen Randflecken oder Querbinden am Ende, die folgenden noch mit weißer Spitze, die äußeren auf der Außenfahne weiß mit braunen Querbinden, die äußersten auf beiden Fahnen weiß und braun quergebändert oder auf der Außenfahne ganz weiß; Schnabel schwarzbraun; Füße graulich. Länge 170 bis 210 mm, Fittich 105—113 mm.

Fig. 36. *Tringoides hypolencos.*

Im Winter ist die Oberseite mehr einfarbig, die dunklen und hellen Querbinden auf dem Oberkörper fehlen, aber die Rückenfedern zeigen oft scharf abgesetzte dunkle Schaftstriche.

Das Dunenjunge ist oberseits heller und dunkler braun und fein schwarz getüpfelt, mit schwarzem Bande längs der Mitte des Kopfes und Rückens; feiner schwarzer Strich durch das Auge; Unterseite weiß.

Sommervogel, nährt sich von Insekten, Larven und Würmern, baut ein Nest aus Stengeln und Halmen an Flußufern im Grase oder unter Gestrüpp und legt 4 kegelförmige, auf rahmfarbenem bis blaß gelbbräunlichem Grunde rotbraun, grau und lila gefleckte Eier von 36 × 26 mm Größe. Zug April, August bis September, Brutzeit April bis Juni.

Totanus Bchst., Wasserläufer.

Kurze Bindehaut zwischen Außen- und Mittelzehe oder zwischen allen 3 Vorderzehen; Hinterzehe vorhanden; Lauf länger als Mittelzehe; Schwanz gerade abgestutzt oder schwach gerundet. — Die Wasserläufer sind Bewohner von Bruchländern, an offenen Seen und Flüssen werden auch die in Deutschland nistenden Arten nur gelegentlich angetroffen.

Von den vorkommenden Arten ist deshalb nur die häufigste genauer beschrieben, für die übrigen sind die unterscheidenden Kennzeichen im folgenden Schlüssel kurz angegeben.

I. Füße rot oder gelb.
   1. Schnabel unter 48 mm lang. **T. totanus.**
   2. Schnabel über 50 mm lang. **T. fuscus.**

II. Füße grau oder grün.
   1. Schwanz an der Wurzelhälfte reinweiß, an der Spitzenhälfte breit schwarzbraun quergebändert; Fittich 135 bis 150 mm, Schnabel 32—35 mm lang. **T. ochropus.**

2. Schwanz in seiner ganzen Länge (wenigstens die mittleren Federn) schwarz oder braun gebändert.
   A. Schnabel unter 35 mm lang. **T. glareola.**
   B. Schnabel über 35 mm lang.
      a) Fittich über 150 mm lang. **T. littoreus.**
      b) Fittich unter 150 mm lang. **T. stagnatilis.**

Totanus totanus (L.), Rotschenkel.

Oberseits graubraun, schwarzbraun gestrichelt und gefleckt, Bürzel weiß; Oberschwanzdecken und Schwanzfedern weiß und schwarzbraun quergebändert; Unterseite auf weißem Grunde braun gefleckt, am stärksten auf dem Kropfe, Bauchmitte reinweiß; Schnabel rot, an der Spitze schwärzlich; Füße rot. Länge etwa 250—280 mm, Fittich 155—165 mm. Im Winter ist die Oberseite einfarbig graubraun ohne dunkle Flecke; Unterseite meistens reinweiß, nur der Kropf fein braun gestrichelt.

Das Dunenjunge ist oberseits blaßgrau, stellenweise mit Rostgelb gemischt, mit schwarzgrauer Bindenzeichnung, insbesondere fällt ein breiter tiefschwarzer, jederseits breit bräunlichweiß gesäumter Streif auf dem Bürzel auf; Kopfseiten und Unterseite weiß, eine schwarze Linie vom Schnabel durch das Auge und über die Schläfe längs des Nackens.

Sommervogel. Brutzeit Mai bis Juni. Zug April, September. Baut sein Nest am Wasser zwischen Schilfgras und Binsen oder auf Wiesen und legt 4 kegelförmige, auf rahmfarbenem oder gelbbräunlichem Grunde schokoladenbraun und grau gefleckte Eier von 44 × 30,5 mm Größe.

Totanus fuscus (L.), Dunkler Wasserläufer. Länge etwa 320 bis 350 mm, Fittich 160—170 mm. Durchzugvogel. Brütet in Nordeuropa.

Totanus littoreus (L.), Heller Wasserläufer. Länge 340—360 mm, Fittich 180—195 mm. Durchzugvogel. Brütet in Nordeuropa.

Totanus stagnatilis Bchst., Teichwasserläufer. Länge etwa 240 mm, Fittich 134—140 mm. Seltener Gast in Deutschland. Brütet in Südosteuropa und Westasien.

Totanus ochropus (L.), Waldwasserläufer. Länge etwa 230 mm, Fittich 140—150 mm. Sommervogel.

Totanus glareola (L.), Bruchwasserläufer. Länge etwa 210 mm, Fittich 122—130 mm. Sommervogel.

Rallidae, Rallen.

Zehen vollständig unverbunden, bisweilen mit schmalem Saum jederseits längs der ganzen Zehe oder mit Lappensäumen, die aber nicht am Grunde der Zehen miteinander verbunden sind wie bei den Lappentauchern (*Colymbus*) und Wassertretern (*Phalaropus*); unterster Teil des Unterschenkels unbefiedert; Schwanzfedern kurz und weich; Flügel kurz und gerundet; Nasenlöcher den Schnabel durchbohrend. — Die Rallen nähren sich sowohl von Pflanzenstoffen wie von Insekten, Würmern, Fischbrut u. dgl., sind aber auch arge Nesträuber, die anderen Vögeln die Eier aussaufen.

I. Lappenhäute an den Zehen (s. Fig. 10, S. 16). **Fulica.**
II. Keine Lappenhäute an den Zehen.
1. Schnabel so lang oder länger als Lauf. **Rallus.**
2. Schnabel viel kürzer als Lauf.
A. Mit Stirnplatte; Zehen mit schmalem Hautsaum jederseits längs der Sohle; Läufe über 40 mm lang. **Gallinula.**
B. Ohne Stirnplatte; Zehen ohne Hautsaum; Läufe unter 40 mm lang. **Ortygometra.**

Fulica L., Wasserhuhn.

Mit Stirnplatte; Zehen mit Lappenhäuten; Schnabel kürzer als Lauf; Lauf kaum so lang wie die Innenzehe; 2. und 3. Schwinge am längsten.

Fulica atra L., Bläßhuhn (Fig. 37).

Schiefergrau, Unterkörper blasser, bräunlichgrau, Kopf und Hals schwarz, die vorderen Armschwingen mit weißem Endsaum; Schnabel und Stirnplatte weiß oder rötlichweiß; Füße graugrünlich. Länge etwa 370 bis 400 mm, Fittich 205—220 mm.

Fig. 37. *Fulica atra.*

Beim jungen Vogel ist das Gefieder brauner, Wangen- und Kehlfedern haben weiße Säume, der Unterkörper ist weißgrau.

Das Dunenjunge hat noch keine Stirnplatte, das Gefieder ist schwarz, die Kopf- und Halsdunen haben mennigrote oder goldgelbe Spitzen, die Haut des Oberkopfes ist rot, Schnabel an der Wurzel rot, an der Spitze weiß.

Sommervogel, vereinzelt auch im Winter auf offenen Gewässern. Brutzeit Mai bis in den Juni. Zug März, Oktober—November. Nest zwischen Rohr auf alten Rohrstoppeln aus Rohrstengeln, Schilf und Wasserpflanzen erbaut. 5—9 längliche, auf hellbräunlichem Grunde schwarzbraun getüpfelte Eier von 53 × 36 mm durchschnittlicher Größe.

Gallinula Briss., Teichhuhn.

Mit Stirnplatte; Zehen mit einem schmalen Hautsaum jederseits längs der Sohle; Schnabel kürzer als Lauf; Lauf kürzer als Innenzehe; 2. und 3. Schwinge am längsten.

Gallinula chloropus (L.), Grünfüßiges Teichhuhn.

Kopf und Hals schieferschwarz; Unterkörper und Unterflügeldecken heller, schiefergrau, Weichen mit weißen Längsstreifen; Rücken und Flügel olivenbräunlich; mittlere Unterschwanzdecken schwarz, die seitlichen weiß; Flügelrand zum Teil weiß; Stirnplatte und

Schnabel rot, Schnabelspitze gelb; Füße gelbgrün. Länge 260 bis 330 mm, Fittich 160—185 mm.

Beim jungen Vogel sind Rücken und Flügel rostolivenbraun. Bürzel dunkler; Oberkopf und Nacken dunkelgraubraun; Kopf- und Halsseiten weiß und braun gemischt; Kehle und Mitte des Unterkörpers reinweiß, Kropf graulich, Körperseiten bräunlich; Schnabel und Stirnplatte schwarzgrün.

Das Dunenjunge ist schwarz; Schnabel und schwach angedeutete Stirnplatte rot; Augengegend und Füße blaß fleischfarben.

Sommervogel, vereinzelt überwinternd. Brutzeit Mitte Mai bis Ende Juni. Zug März—April, September—Oktober. Nest aus Schilfblättern geflochten an Seeufern zwischen Rohr oder in Weidengestrüpp. 8—10 auf rahmfarbenem oder blaßbräunlichem Grunde rotbraun und grau getüpfelte Eier von 41×28 mm durchschnittlicher Größe.

Ortygometra Leach, Sumpfhuhn.

Ohne Stirnplatte; Zehen ohne Hautsäume; Schnabel bedeutend kürzer als Innenzehe; Lauf deutlich kürzer als Mittelzehe; 2. und 3. Schwinge am längsten.

I. Fittich 90 mm oder darunter lang. **O. pusilla.**

II. Fittich über 90 mm lang.

1. Abstand zwischen den längsten Hand- und Armschwingen unter 25 mm; Unterhals auf grauem oder olivenfarbenem Grunde weiß gefleckt. **O. porzana.**
2. Abstand zwischen den längsten Hand- und Armschwingen 25 mm oder darüber; Unterhals einfarbig weiß oder grau. **O. parva.**

Ortygometra porzana (L.), Tüpfelsumpfhuhn.

Oberseits olivenbraun mit größeren schwarzen Flecken, gebildet durch die schwarzen Mittelteile der Federn, mit weißen, zum Teil schwarz gesäumten Strichen und kleineren weißen Flecken; breiter, an der Stirn beginnender Augenbrauenstreif, untere Wangen und Kehle grau; Zügel schieferschwarz; Augen- und Ohrengegend olivenbräunlich; Halsseiten und Kropf olivenbraun mit weißen Flecken; Mitte des Unterkörpers weiß, Weichen olivenbraun mit weißen, schwarz gesäumten Querbinden; Unterschwanzdecken blaß isabellgelb; Schnabel gelb, an der Spitze bräunlich, an der Wurzel rötlich; Füße gelbgrün. Länge 210 mm, Fittich 110—118 mm.

Das ♀ unterscheidet sich vom ♂ durch matter grau gefärbte Kopfseiten und Kehle und sparsamere weiße Strichelung des Gefieders; Kropf und Halsseiten sind grauer.

Das Dunenjunge ist schwarz, Schnabel und Füße sind rötlichweiß.

Sommervogel. Brutzeit Juni bis in den Juli. Zug April bis Mai, September. Nest locker aus Schilfblättern und Binsen erbaut an Seeufern auf Grasbüscheln zwischen dem Schilf. 8—12 Eier auf blaßbräunlichem Grunde rotbraun, grau und lila getüpfelt von 33×23,5 mm durchschnittlicher Größe.

Ortygometra pusilla (Pall.), Zwergsumpfhuhn.

Oberseits gelbbraun bis rostbraun, Rücken- und Schulterfedern mit schwarzem Mittelteil und weißen Wischflecken; breite Augenbrauenbinde, Kopfseiten und Unterseite grau; Steiß, Weichen und Unterschwanzdecken schwarz und weiß gebändert; Unterflügeldecken schwarzgrau mit (oft undeutlichen) weißen Querbinden; Schnabel blaßgrün, an der Spitze schwärzlich; Füße graulich fleischfarben. Länge 150—180 mm, Fittich 80—90 mm.

Das ♀ ist unterseits blasser, die Mitte der Kehle oft reinweiß. Beim jungen Vogel sind die Kopfseiten weißlich; Ohrgegend gelbbraun; Kehle reinweiß; Kropf braun und weiß gebändert; Unterkörper schwarzgrau und weiß gebändert.

Das Dunenjunge ist schwarz, Schnabel weiß, Füße rötlichweiß.

Seltener Sommervogel im südlichen und mittleren Deutschland. Brutzeit Mai bis Juni. Zug April—Mai, September. Nistet wie die vorgenannte Art. Die 8—10 Eier sind auf rahmfarbenem oder blaßbräunlichem Grunde dicht mit verwischten rostbräunlichen Flecken bedeckt und haben 27×20 mm Größe.

Ortygometra parva (Scop.), Kleines Sumpfhuhn.

Oberseits gelbbraun, Rücken- und Schulterfedern mit schwarzem Mittelteil und mit weißen Wischflecken; breites Augenbrauenband, Kopfseiten und ganze Unterseite grau; Steiß und Unterschwanzdecken schieferschwarz mit weißen Querbinden; Unterflügeldecken dunkel graubraun; Schnabel grün, an der Wurzel rötlich; Füße grün. Länge etwa 180 mm, Fittich 100—103 mm.

Beim ♀ sind die Kopfseiten grau, aber die unteren Wangen und Kehle weiß, Kropf, Brust und Bauch rötlich isabellfarben. Beim jungen Vogel sind die Kopfseiten und der Vorderhals weiß, der Unterkörper ist braun und weiß gebändert; Schwingen und Flügeldecken haben weiße Flecke an den Enden.

Das Dunenjunge ist schwarz mit weißem Schnabel und rötlichweißen Füßen.

Sommervogel. Brutzeit Mai bis Juni. Zug April—Mai, September. Nistweise wie beim vorgenannten. Eier blasser als die von *O. pusilla*, Grundfarbe heller, Fleckung schärfer hervortretend, 30×22 mm groß.

Rallus L., Wasserralle.

Ohne Stirnplatte; Zehen ohne Hautsäume; Schnabel länger als Lauf; Lauf etwa so lang wie die Mittelzehe ohne Kralle; 2. bis 5. Schwinge am längsten.

Rallus aquaticus L., Wasserralle (Fig. 38).

Oberseits auf olivengelbbraunem Grunde schwarz gefleckt; Kopfseiten und Unterseite grau; Steiß schwarz mit weißen Querbinden und gelbbraunen Federspitzen; Unterschwanzdecken weiß; Zügel schwarz; Schnabel rot; Füße fleischfarben. Länge etwa 270 bis 300 mm, Fittich 110—125 mm.

Beim jungen Vogel ist die Kehle weiß; Kropf, Brust und Bauch sind weißlich, bräunlich oder grau verwaschen und mehr oder weniger deutlich mit kurzen dunklen Querbinden gezeichnet; Schnabel hornbraun, nur an der Wurzel des Unterkiefers rot.

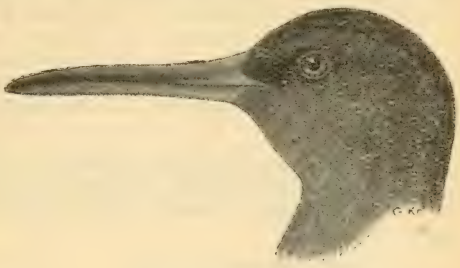


Fig. 38. *Rallus aquaticus.*

Das Dunenjunge ist schwarz; Schnabel und Füße rötlichweiß.

Sommervogel, einzeln auch im Winter; Brutzeit Mai bis Juni. Zug März bis April, Oktober bis November. Baut über Wasser oder Sumpfboden zwischen Schilf oder Weidengestrüpp ein lockeres Nest aus Schilfblättern und legt 6—10 auf weißem oder rahmfarbenem Grunde sparsam hellrotbraun und grau gefleckte oder getüpfelte Eier von 35,5 × 26 mm durchschnittlicher Größe.

Ciconiidae, Störche.

Schnabel hart, lang keilförmig, viel länger als der Kopf, Oberkiefer ohne deutliche Längsfurche, Schneiden nicht gezähnelt; Läufe mit sechsseitigen Schildchen bekleidet; Bindehäute zwischen allen 3 Vorderzehen; Kralle der Mittelzehe nicht gezähnelt; im Flügel 3. und 4. oder 3.—5. Schwinge am längsten.

Ciconia nigra (L.), Schwarzer Storch.

Schwarzbraun mit prächtigem grünen, roten oder braunen Bronzeglanz, namentlich am Halse; Unterkörper und Unterschwanzdecken weiß; nackte Augengegend, Schnabel und Füße rot. Länge etwa 1000 mm, Fittich 520—550 mm.

Der junge Vogel ist schwarzbraun; Kopf und Hals dunkelbraun mit helleren Federspitzen; Unterkörper weiß; Schnabel und Füße grünlich.

Sommervogel. Horstet einsam auf Bäumen im tiefen Walde. Brutzeit Mai bis Anfang Juni. Zug April, August. Die Eier sind reinweiß.

[Während der Weiße Storch, *Ciconia ciconia* (L.), nicht als häufiger Besucher des Süßwassers gelten kann, da er auf Feldern, Wiesen und in Sümpfen seine Nahrung sucht, zeigt sich der Schwarze Storch öfter an Gewässern im Walde, um Fische und Lurche zu fangen.]

Ardeidae, Reiher.

Schneiden des harten, geraden Schnabels am Spitzenteile fein sägeartig gezähnelt und an der Spitze mit einem Zahnausschnitt versehen; vom Nasenloche auslaufend eine Längsfurche bis zur

Mitte oder bis $^2/_3$ der Schnabellänge; Läufe vorn mit Gürteltafeln, die sich bisweilen in größere vierseitige Schilder auflösen, sonst mit sechsseitigen Schildchen bekleidet; nur die beiden äußeren Zehen durch Spannhaut verbunden; Kralle der Mittelzehe kammartig gezähnelt; im Flügel 1.—3. oder 4., oder aber 2.—3. oder 4. Schwinge am längsten. — Die Nahrung der Reiher besteht vorzugsweise in Fischen, die sie am Ufer der Gewässer lauernd oder im flachen Wasser watend durch plötzliches Vorschnellen des Schnabes erbeuten, nebenher in Amphibien, Mollusken, Würmern und Gliedertieren.

Außer den eingehender beschriebenen 3 ständigen Bewohnern der Süßwasser Deutschlands kommen gelegentlich noch 3 Arten vor, deren wichtigste Kennzeichen nur im folgenden Schlüssel angegeben sind.

I. Gefieder reinweiß. **Herodias alba.**

II. Gefieder nicht reinweiß.

1. Schnabel über 80 mm lang.
   - A. Nacken grau oder weiß; Flügeldecken einfarbig grau. **Ardea cinerea.**
   - B. Nacken schwarz oder rotbraun; Flügeldecken mit rostfarbenen oder rotbraunen Säumen. **Ardea purpurea.**
2. Schnabel unter 80 mm lang.
   - A. Fittich über 240 mm lang.
     - a) Mittelzehe über 100, Kralle der Hinterzehe 30 mm oder darüber lang. **Botaurus stellaris.**
     - b) Mittelzehe unter 100, Kralle der Hinterzehe unter 25 mm lang. **Nycticorax nycticorax.**
   - B. Fittich unter 240 mm lang. **Ardetta minuta.**

Botaurus stellaris (L.). Rohrdommel (Fig. 39).

Oberkopf schwarz; ein schwarzer oder schwarzbrauner Bartstreif; Kopfseiten und Hals gelbbraun mit zackigen, schwarzen

Fig. 39. *Botaurus stellaris.*

Querbinden, Kehle weiß mit rostbraunem Mittelstreif, auch längs der Halsmitte ein Streif aus rostbraunen Längsflecken; Rücken-

und Schulterfedern schwarz mit gelbbraunen Säumen, Querbinden und Flecken; Schwingen schieferschwarz mit rostfarbenen Querbinden; Unterkörper blaß gelbbraun mit schwarzbraunen Längsflecken, Weichen quergebändert; Schnabel, Zügel und Füße gelbgrün, Firste und Schnabelspitze hornbraun. Länge etwa 650—700 mm, Fittich 300—350 mm.

Das ♀ ist etwas kleiner als das ♂.

Das Nestjunge ist mit rostgelbem Flaum bekleidet.

Sommervogel, einzeln auch im Winter. Brutzeit Mai. Zug März—April, September—Oktober. Baut ihr Nest aus Rohrstengeln und Schilfgras im dichten Rohr auf Rohrstoppeln oder Schilfkufen, legt 3—5 blaß lehmfarbene oder graubräunliche Eier von 53×37 mm Größe. Die Stimme ist krächzend, der Paarungsruf, den das ♂ besonders in der Nacht hören läßt, ein dumpfes Brüllen.

Ardetta minuta (L.), Zwergrohrdommel.

Oberkopf, Rücken, Schulterfedern, Oberschwanzdecken und Schwanz schwarz mit grünlichem Glanz; Kopfseiten, Hals und Unterkörper blaß ockergelb, die Kopf- und Halsseiten wie der Nacken mehr oder weniger grau verwaschen, Seiten der Kehle weiß, Bauchmitte und Unterschwanzdecken weiß, Brust- und Weichenfedern oft mit dunklen Schäften, Federn an den Brustseiten schwarz mit ockergelber Umsäumung; Flügeldecken blaß ockergelb, die großen fast weiß; Schwingen schieferfarben; Schnabel gelb, Firste bräunlich; Füße gelbgrün. Länge etwa 320—380 mm, Fittich 140—150 mm.

Beim ♀ ist nur der Oberkopf schwarz; Rücken- und Schulterfedern rotbraun mit schmaler gelbbrauner Umsäumung; Nacken erdbraun bis rotbraun; Unterhals weiß mit breiten ockergelben Längsflecken; Unterkörper auf ockergelblichem Grunde dunkelbraun gestrichelt; Federn der Brustseiten schwarzbraun mit ockergelber Umsäumung; Bauchmitte und Unterschwanzdecken weiß; Flügeldecken gelbbraun, die kleineren oft rotbräunlich; Schwingen schwarzbraun, die innersten rotbraun, die äußerste auf der Außenfahne hell rotbraun.

Junge Vögel ähneln dem ♀, aber die Grundfarbe von Rücken- und Schulterfedern ist dunkelbraun, die gelbbraunen Säume sind breiter; Nacken erdbraun, etwas rostfarben verwaschen; Unterhals weiß mit gelbbraunen Flecken und schwarzbraunen Stricheln; Flügeldecken mit dunkelbraunem Mittelfleck.

Das Nestjunge ist mit gelbgrauem Flaum bekleidet.

Sommervogel. Brutzeit Ende Mai bis Juli. Zug April bis Mai, September—Oktober. Das Nest, locker aus Weidenzweigen, Rohr und Schilfblättern erbaut, steht im Rohr meistens höher über dem Wasser, auch in Weiden- und Erlengebüsch. Die 4—7 Eier sind weiß und haben eine durchschnittliche Größe von 35×26 mm.

Ardea cinerea L., Fischreiher.

Mitte des Oberkopfes weiß, von einem breiten schwarzen Bande umsäumt, auch die langen bandförmigen Genickfedern schwarz Kopfseiten und Hals weiß, Mitte des Halses schwarz gefleckt, Nacken grau verwaschen; Rücken, Flügel und Schwanz grau; Brust, Schenkel und Unterschwanzdecken weiß; Bauch und Steiß

in der Mitte weiß, seitlich schwarz, auch jederseits der Brust ein schwarzer Fleck; Schnabel gelb; Füße düster grünlich. Länge etwa 900—1000 mm, Fittich 440—470 mm.

Beim jungen Vogel ist der Oberkopf wie die ganze Oberseite grau; Unterkörper und Unterschwanzdecken weiß, Weichen grau.

Sommervogel, einzeln auch im Winter an offenen Gewässern. Horstet kolonienweise auf hohen Bäumen und legt 3—6 hellgraue Eier von 60×43 mm durchschnittlicher Größe. Brutzeit April bis Mai. Zug März—April, September—Oktober.

Ardea purpurea L., Purpurreiher. Seltener Gast in Deutschland, vielleicht jedoch hin und wieder auch brütend. Bewohnt Südeuropa, Südwestasien, Afrika.

Nycticorax nycticorax (L.), Nachtreiher. Seltener Gast in Deutschland, jedoch gelegentlich auch Brutvogel. Bewohnt Südeuropa, Mittel- und Südasien, Afrika.

Herodias alba (L.), Silberreiher. Seltener Gast in Deutschland, jedoch gelegentlich auch brütend. Verbreitung wie beim Vorhergehenden.

Falconidae.

Schnabel hakig gebogen, am Grunde von einer weichen Haut (Wachshaut) bedeckt, in der die Nasenlöcher liegen; Hinterzehe und Innenzehe auffallend stark, Innenzehe so lang oder länger als Außenzehe; Krallen stark gekrümmt und spitz, die der Innenzehe am stärksten; Zehen unverbunden oder mit kurzen Spannhäuten. — Bei allen Raubvögeln sind die ♀ größer als die ♂.

I. Läufe auch auf der Vorderseite mit vier- oder sechsseitigen Schildchen bedeckt, deren Ränder sich oft schuppenartig übereinander schieben und der Laufdecke eine rauhe Beschaffenheit geben, blau oder graublau. **Pandion.**

II. Läufe vorn mit breiten Quertafeln oder ununterbrochener Hornschiene bedeckt, gelb.

1. Schwanz gabelförmig ausgeschnitten. **Milvus.**
2. Schwanz abgerundet.

A. Schwanz kaum halb so lang wie der Flügel. **Haliaetus.**

B. Schwanz von wenigstens $^3/_5$ der Flügellänge. **Circus.**

Circus Lacép., Feldweihe.

Lauf lang und verhältnismäßig dünn, bedeutend länger als die Mittelzehe, auf der Vorderseite mit Quertafeln, sonst mit vier- oder sechsseitigen Schildchen bekleidet; Schwanz am Ende schwach gerundet; die Wangenfedern bilden wie bei den Eulen eine kranzartige Umsäumung des Gesichts.

Circus aeruginosus (L.), Rohrweihe.

Kopf und Hals auf blaß gelbbräunlichem oder gelbbräunlichweißem Grunde dunkelbraun gestrichelt, Kehle fast ungestrichelt; Unterkörper rotbraun (bei sehr alten Vögeln weiß mit rotbraunem

Anflug, Brust gestrichelt); Rücken und Schulterfedern dunkelbraun; Oberschwanzdecken und Unterflügeldecken weiß oder rostbräunlichweiß; Schwanz grau oder bräunlichgrau. Wurzel und oft auch die Innensäume der Federn weiß; Schnabel schwarz, Wachshaut und Füße gelb. Länge etwa 470—500 mm, Fittich 380—430 mm.

Der junge Vogel ist dunkel schokoladenbraun, Bauch und Hosen mehr ins Rostbraune ziehend; Oberkopf, Nacken und Kehle oder nur der Hinterkopf rostgelb; Wachshaut bläulichgrau.

Im späteren Jugendkleide werden Oberkopf, Nacken und Kehle blasser, gelbbräunlichweiß, und ein rostgelber Fleck tritt auf der Brust hervor.

Sommervogel, nistet im Schilf an der Erde auf Graskaupen. 4—6 grünlichweiße Eier von 48×38 mm durchschnittlicher Größe. Nährt sich neben Insekten, Amphibien und kleinen Säugetieren vorzugsweise von Vögeln und deren Eiern. Brutzeit Mai und Juni. Zug März—April, September—Oktober.

Milvus Cuv., Milan.

Lauf so lang oder wenig länger als Mittelzehe; auf der Vorderseite mit Quertafeln, sonst mit sechsseitigen Schildchen bekleidet; die langen Flügel angelegt bis zum Schwanzende reichend; Schwanz am Ende gabelförmig ausgeschnitten.

Milvus korschun (Gm.), Schwarzer Milan.

Kopf und Hals auf grauem Grunde schwarzbraun gestrichelt; Körpergefieder braun, oberseits dunkler, unterseits ins Rotbraune ziehend und oft dunkel gestrichelt; Schwanz dunkelbraun mit undeutlichen dunkleren Querbinden; Schnabel schwarz; Wachshaut und Füße gelb. Länge etwa 550—570 mm, Fittich 280—300 mm.

Sommervogel, im Westen selten. Nährt sich vorzugsweise von Fischen, die er im Fluge niederschwenkend von der Wasserfläche aufnimmt, jagt aber auch Frösche, junge Vögel und kleine Säugetiere. Horstet auf Bäumen gern in der Nähe von Gewässern. Zug zweite Hälfte März und Anfang April, September—Oktober. Brutzeit Mitte April bis Anfang Juni.

Haliaetus Savig., Seeadler.

Lauf etwa so lang wie die Mittelzehe, auf der Vorderseite mit Quertafeln, sonst mit sechsseitigen Schildchen bekleidet; angelegte Flügel fast bis zum Schwanzende reichend; Schwanz abgerundet, kürzer als die Hälfte der Flügellänge.

Haliaetus albicilla (L.), Seeadler.

Braun, Kopf, Hals und Schwanz mit zunehmendem Alter heller, im Alter Kopf und Hals bräunlichweiß, Schwanz reinweiß; Schnabel und Füße gelb. Länge 850—1000 mm, Fittich 620 bis 670 mm.

Der Seeadler ist jetzt in Deutschland sehr selten und als Brutvogel nur noch in den Küstengebieten und vereinzelt an süßen Gewässern anzutreffen. Nährt sich vorzugsweise von Fischen, auf die er aus der Luft im jähen Fall ins Wasser niederstößt. Horstet

auf Bäumen in der Nähe von Gewässern und an der Meeresküste. Brutzeit Ende März bis Mai.

Pandion Sav., Fischadler.

Lauf kürzer als Mittelzehe, auch auf der Vorderseite mit Schildchen bedeckt, deren Ränder sich oft schuppenartig übereinander schieben und der Laufdecke eine rauhe Beschaffenheit geben; Außenzehe nach außen wendbar; angelegte Flügel das Schwanzende überragend; Schwanz schwach gerundet, kaum halb so lang als der Flügel.

Pandion haliaetus (L.), Fischadler.

Kopf und Nacken weiß, mehr oder weniger dunkelbraun gestrichelt und gefleckt, eine breite schwarzbraune Binde vom Auge längs Kopf- und Halsseite; Federn des Oberkörpers und Flügeldecken dunkelbraun mit bräunlichweißen Säumen; ganze Unterseite weiß, Kropf gelbbräunlich verwaschen und dunkelbraun gefleckt; Schnabel schwarz, Wachshaut und Füße blaugrau. Länge etwa 600 mm, Fittich 470—500 mm.

Das Jugendkleid ist oberseits dunkler, die weißlichen Federsäume fehlen, Kopf und Nacken sind braun, mit Weiß gemischt.

Sommervogel, im Westen selten. Frißt ausschließlich Fische, die er stoßtauchend fängt. Horstet auf hohen Bäumen in der Nähe von Gewässern. Brutzeit Mai. Zug April, September—Oktober.

Alcedinidae, Eisvögel.

Schnabel gerade, lang, schwertförmig; Läufe sehr kurz, Vorderzehen stark miteinander verwachsen, Außenzehe bedeutend länger als Innenzehe, wenig kürzer als Mittelzehe, Kralle der Hinterzehe wesentlich kleiner als die der Mittelzehe; Schwanz sehr kurz.

Alcedo ispida L., Eisvogel (Fig. 40).

Rücken hell kobaltblau, Oberkopf, Schulterfedern und Flügel düsterer grünlichblau, Kopf und Flügeldecken hell gefleckt; Schwanz

Fig. 40. *Alcedo ispida.*

hellblau; ein rotbraunes Band über die Kopfseite bis zur Ohrgegend, dahinter ein seidenweißer Fleck auf der Halsseite; Kehle weiß;

übrige Unterseite zimtbraun; Schnabel schwarz; Schnabelwurzel und Füße rot. Länge etwa 180 mm, Fittich 75—80 mm.

Jahresvogel. Lebt an stillen mit Bäumen und Gebüsch bewachsenen Ufern klarer Gewässer, nährt sich von Fischen, die er von einem Sitzzweige in das Wasser niederstoßend fängt, aber namentlich zur Brutzeit auch von Insekten, nistet in der zweiten Hälfte April bis Anfang Juli in selbstgegrabenen oft metertiefen Höhlen an steilen Uferabfällen gern niedrig über dem Wasser. Das Ende der Niströhre ist zur Bruthöhle erweitert. Auf einer aus Gewöllen, den ausgespiehenen unverdauten Fischgräten und Insektenresten bestehenden Unterlage liegen die 6—8 glänzenden weißen rundlichen Eier, die eine Durchschnittsgröße von 22,5 × 19 mm haben.

Hirundinidae, Schwalben.

Kralle der Hinterzehe größer als die der Mittelzehe; Schnabel kurz, flach und breit, Rachen sehr weit; Füße auffallend klein; Flügel lang und spitz, nur 9 Handschwingen, 1. und 2. Schwinge am längsten.

Riparia riparia (L.), Uferschwalbe.

Oberseits braun, Stirnfedern meistens weißlich gesäumt, ein kurzer weißer Strich oberhalb des dunkelbraunen Zügelstrichs; Unterseite weiß, Brustseiten und Kropfband braun. Länge etwa 120—130 mm, Fittich 100—110 mm.

Beim jungen Vogel haben die Federn der Oberseite rostfarbene Säume.

Sommervogel. Nistet in selbstgegrabenen, oft meterlangen Röhren im Lehm und Sand steiler Uferabfälle oder Erdabstürze von Hügeln, die nicht allzufern vom Wasser gelegen sind. Am Ende der Röhre steht das aus Halmen und Federn gebaute Nest und enthält 4—6 weiße Eier von 17 × 12,5 mm Größe. Fängt ihre in Insekten bestehende Nahrung verzugsweise über dem Wasser im Fluge. BrutzeitMitte Mai bis Juli. Zug Anfang Mai, August.

Die beiden anderen deutschen Schwalbenarten, die man oft gemeinsam mit der Uferschwalbe über den Gewässern Insektenfang betreiben sieht, unterscheiden sich von dieser durch glänzend blauschwarze Oberseite, bei der Mehlschwalbe, *Delichon urbica* (L.), sind Lauf und Zehen befiedert, bei der Rauchschwalbe, *Hirundo rustica* L., unbefiedert.

Fringillidae, Finken.

Kralle der Hinterzehe größer als die der Mittelzehe; Schnabel kurz, konisch; nur 9 Handschwingen. — Nur 1 Art ist als Bewohner der süßen Gewässer aufzufassen, weil sie gern an See- und Flußufern im Grase auf der Erde oder unter Weidengestrüpp nistet.

Emberiza schoeniclus (L.), Rohrammer (Fig. 41).

Kopf und Kehle schwarz, ein weißer Streif jederseits vom Kinn unterhalb der Wange bis zum weißen Genickband; Rückenfedern und Flügeldecken schwarzbraun mit rostbrauner Umsäumung;

Unterkörper weiß, die Körperseiten braun gestrichelt; Schwanzfedern schwarzbraun, die beiden mittelsten rostbraun gesäumt, die beiden äußersten jederseits zum größten Teil weiß. Länge etwa 150 mm, Fittich 70—75 mm.

Fig. 41. *Emberiza schoeniclus.*

Beim ♂ im Herbst- und Winterkleide, dem ♀ und dem jungen Vogel ist der Kopf auf braunem, rotbraun verwaschenen Grunde dunkel gestrichelt, das weiße Genickband fehlt, dafür ist ein helles Schläfenband vorhanden, der Wangenstreif ist bräunlichweiß, die Kehle ist ebenfalls bräunlichweiß, schwärzlich umsäumt.

Sommervogel, im südlichen Deutschland bisweilen einzeln überwinternd. Brutzeit Ende April bis Juli. Zug März—April, September bis Oktober. Die 4—6 Eier sind auf bräunlichem oder graubräunlichem, oft ins Rötliche ziehendem Grunde mit schwarzbraunen Punkten und Kritzeln gezeichnet und messen 19 × 14,5 mm.

Motacillidae, Stelzen.

Kralle der Hinterzehe größer als die der Mittelzehe; Schnabel dünn, pfriemenförmig, von der Stirnbefiederung bis zur Spitze gemessen doppelt so lang wie seine Höhe an der Stirn oder länger; 9 Handschwingen; längste Armschwingen bei zusammengelegtem Fittich so lang wie die längsten Handschwingen. — Von den Stelzen ist nur 1 Art Bewohner der süßen Gewässer.

Fig. 42. *Motacilla boarula.*

Motacilla boarula L., Graue Bachstelze (Fig. 42).

Kopf und übrige Oberseite bis zum Bürzel grau; Oberschwanzdecken olivengelb; weißer Augenbrauenstreif; schwarzer Zügelstrich; Kehle schwarz, jederseits von einem weißen Bande gesäumt; Unterkörper und Unterschwanzdecken gelb; mittlere Schwanzfedern braunschwarz mit grauem und gelblichem Außensaum, die 3 äußeren weiß, 2. und 3. von außen auf der Außenfahne zum Teil braunschwarz. Länge etwa 180—190 mm, Fittich 80—87 mm.

Beim ♀ und dem ♂ im Winterkleide haben die Kehlfedern weiße Säume, die das Schwarz der Kehle zum Teil verdecken, das Gelb des Unterkörpers ist blasser.

Beim jungen Vogel ist das Grau der Oberseite bräunlicher, Kehle weiß, Kropf blaß gelbbräunlich.

Sommervogel in Gebirgsländern, in der Ebene selten, einzeln überwinternd. Hält sich stets am Wasser, besonders an schnell fließenden Bächen auf, lebt von Insekten und baut ihr Nest am Ufer in Felslöchern, unter Steinen, in Mauerlöchern oder unter Brücken. Die 5—6 Eier sind auf weißem, trübweißen oder grauem Grunde matt und fein gelbbräunlich, graubräunlich oder grau gefleckt und messen im Durchschnitt 19×14 mm.

Sylviidae, Sänger.

Kralle der Hinterzehe größer als die der Mittelzehe; Schnabel pfriemenförmig, mehr als doppelt so lang wie hoch an der Wurzel; längste Handschwingen bei zusammengelegtem Fittich um mehr als die Schnabellänge die längsten Armschwingen überragend.

I. 10 deutliche Handschwingen, 1. so lang oder länger als die Handdecken. **Cinclus.**

II. Nur 9 deutliche Handschwingen, weil die 1. bis auf ein ganz kurzes lanzettförmiges Federchen, das viel kürzer als die Handdecken ist, verkümmert (Fig. 43). **Acrocephalus.**

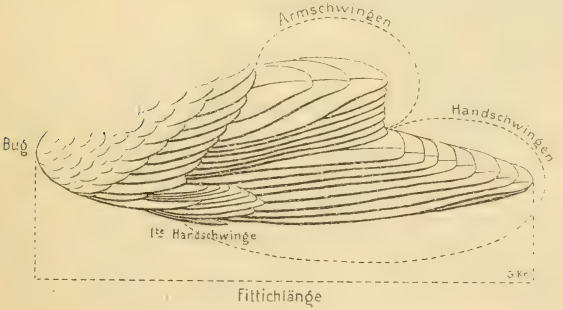


Fig. 43.

Cinclus Bchst., Wasserschmätzer.

10 deutliche Handschwingen, 1. so lang oder länger als die Handdecken; Schnabel schmal, seitlich zusammengedrückt; Schwanz kurz, wenig länger als die Hälfte des Flügels, gerade abgestutzt.

Cinclus merula (J. C. Schäff.), Wasserschmätzer.

Kopf und Nacken braun; Kehle und Kropf weiß; Rückenfedern und Flügeldecken grau mit schwarzer Umsäumung; Brust rotbraun; Bauch schwarzbraun, an den Weichen graulich. Länge etwa 170—180 mm, Fittich 90—95 mm.

Jahresvogel an Gebirgsbächen, nährt sich von Wasserinsekten und kleinen Fischchen, die er am Ufer, im Wasser watend oder unter Wasser schwimmend, fängt. Nest aus Moos gebaut in Felshöhlen, Gemäuerlöchern, unter Brücken und Gewurzel. 4—6 glänzend weiße Eier von 25,5 × 18,5 mm durchschnittlicher Größe.

Als Wintergast erscheint in Deutschland der Nordische Wasserschmätzer, *Cinclus cinclus* (L.), dadurch unterschieden, daß die Brust nicht rotbraun, sondern braunschwarz wie der Bauch ist.

Acrocephalus Naum., Rohrsänger.

Nur 9 deutliche Handschwingen, weil die 1. bis auf ein ganz kurzes lanzettförmiges Federchen, das viel kürzer als die Handdecken ist, verkümmert; Schnabel etwas flach gedrückt; Schwanz von mehr als $^3/_4$ der Flügellänge, stark gerundet, äußerste Federn wesentlich kürzer als die mittelsten.

I. Rücken dunkel gefleckt oder gestrichelt.
   A. Oberkopf gleichmäßig dunkel gestrichelt. **A. schoenobaenus.**
   B. Längs der Mitte des Oberkopfes ein breites gelbbraunes Band, jederseits desselben ein schwarzbraunes. **A. aquaticus.**

II. Rücken einfarbig, ungefleckt.
   A. Fittich über 75 mm lang. **A. arundinaceus.**
   B. Fittich unter 75 mm lang. { **A. streperus.** / **A. palustris.**

Acrocephalus arundinaceus (L.), Rohrdrossel.

Oberseits graubraun, nach der Mauser im Herbst stark rostgelbbraun verwaschen, weißer oder blaß gelbbräunlicher Augenbrauenstrich; Unterseite weiß, Bauch, Unterschwanz- und Unterflügeldecken blaß rostgelblich verwaschen, nach der Mauser oft die ganze Unterseite stark rostgelbbräunlich verwaschen. Länge etwa 170—195 mm, Fittich 90—95 mm.

Der durch sein Geschrei „Karre-Karre-Kick-Kiek" auffallende „Rohrsperling" ist häufiger Sommervogel in den Rohrbeständen von See- und Flußufern.

Das Nest wird in der Regel im Rohr, über dem Wasser, nur ausnahmsweise in Ufergebüsch aus Schilfgras fest gebaut, hat sehr tiefe Mulde und hängt an 3 oder 4 Rohrstengeln, die in die Seitenwandung eingeflochten werden. Die 4—6 Eier sind auf blaßblauem Grunde stark ölbraun und grau gefleckt. Durchschnittliche Größe 23 × 16 mm. Brutzeit Juni bis in den Juli. Zug Ende April und Anfang Mai, August.

Acrocephalus streperus (Vieill.), Teichrohrsänger.

Oberseits braun, besonders auf dem Bürzel ins Rostgelbräunliche ziehend, heller Zügel- und Augenbrauenstrich; unterseits weiß, auf den Körperseiten, weniger auf Kropf und Unterschwanzdecken rostgelbbräunlich verwaschen. Länge etwa 125—135 mm, Fittich 63—68 mm, Schnabel von der Stirnbefiederung bis zur Spitze 14—15 mm.

Sommervogel. Nistet im Rohr oder Ufergebüsch. Nest und Eier gleichen denen von *A. arundinaceus*, sind nur kleiner. Größe der Eier 18 × 13,5 mm. Brut- und Zugzeiten wie beim Vorgenannten.

Acrocephalus palustris (Bchst.), Sumpfrohrsänger.

Dem Vorgenannten ungemein ähnlich, aber oberseits mehr graubraun ins Olivenbräunliche ziehend, der Bürzel nicht rostgelbbräunlich, sondern von derselben Farbe wie der Rücken; Schnabel etwas kürzer, 12—13 mm. Mehr als die Vögel selbst unterscheiden sich deren Eier. Bei *A. streperus* sind sie auf grünlichweißem Grunde dicht mit verwaschenen und ineinander fließenden ölbraunen Flecken bedeckt, bei *A. palustris* auf hell grünlichblauem Grunde mit mehr einzeln stehenden und schärfer umgrenzten, meist rundlichen, ölbraunen und grauen Flecken gezeichnet. Das Nest steht stets in Ufergebüsch, nicht über dem Wasser.

Sommervogel. Brutzeit Ende Mai, Juni. Zug erste Hälfte Mai, September.

Acrocephalus schoenobaenus (L.), Schilfrohrsänger (Fig. 44).

Oberkopf auf graubraunem oder olivenbräunlichem Grunde schwarzbraun gestrichelt (die Strichel nach den Seiten zu dichter zusammengedrängt); übrige Oberseite braun, bald grauer, bald mehr ins Rostbraune ziehend, trüb dunkel gefleckt und gestrichelt; Oberschwanzdecken rostbräunlich; weißer oder bräunlichweißer Augenbrauenstrich; dunkler Strich durch Zügel und Auge, unterseits weiß, rostgelblich verwaschen. Länge etwa 120—135 mm, Fittich 63—70 mm.

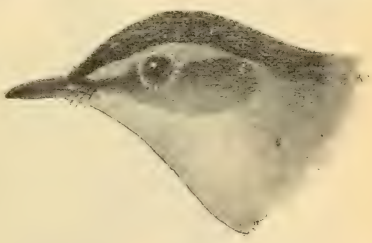


Fig. 44. *Acrocephalus schoenobaenus.*

Sommervogel. Nest im Ufergebüsch, dem der anderen Schilfsänger ähnlich. 5—6 Eier blaßbräunlich, dicht mit matten verwaschenen dunkleren Flecken bedeckt, bisweilen mit einzelnen feinen schwarzen Kritzeln. Größe 17 × 13 mm. Brutzeit Mai—Juni. Zug zweite Hälfte April, September—Oktober.

Acrocephalus aquaticus (Gm.), Binsenrohrsänger.

Unterscheidet sich von dem Vorgenannten durch eine hellere, gelbbraune Grundfarbe der Oberseite und sehr dichte und breite braunschwarze Strichelung auf dem Rücken, besonders aber durch die Zeichnung des Oberkopfes: längs dessen Mitte verläuft ein gelbbräunliches ungeflecktes Band und wird jederseits von einem breiten braunschwarzen Streif begrenzt.

Sommervogel. Nest im Ufergebüsch oder hohen Grase. Eier denen von *A. schoenobaenus* ähnlich, im allgemeinen aber etwas blasser. Brutzeit Ende Mai und Juni. Zug Ende April und Anfang Mai, August—September.

III. Reptilia, Reptilien.

Von

Prof. Dr. **G. Tornier** (Berlin).

[Mit 5 Abbildungen im Text.*)]

1. Ordnung: **Chelonia,** Schildkröten.

Den Bau zeigt Fig. 45. Bei Druck auf Kopf, Hals oder Gliedmaßen wird das zwischen den Weichteilen liegende Knochenwerk durchfühlbar. Der Rumpf ist an Rücken und Bauch gegen Zusammendrücken durch einen Knochenpanzer geschützt, der unter

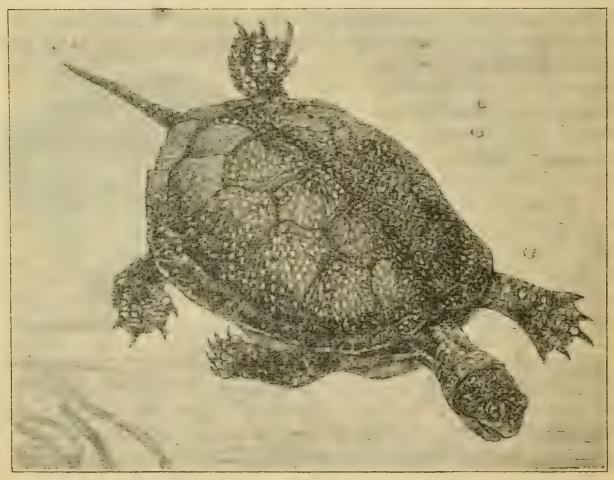


Fig. 45.

Hornplatten liegt. Kopf, Gliedmaßen und Schwanz sind unter den Knochenpanzer zurückziehbar. Mundränder von einem Hornschnabel bekleidet.

Nur eine Schildkröte ist einheimisch in Deutschland:

*) Die Zeichnungen zu diesem Buchabschnitt und dem über Amphibien sind, soweit sie nicht vom Verfasser selbst herrühren, was dann im Text besonders bemerkt worden ist, den folgenden Schriften entnommen: Dürigen, Deutschlands Amphibien und Reptilien 1897; Gadow, Amphibia and Reptiles 1901; Schreiber, Herpetologia europaea 1875; Boulenger, The tailless Batrachians of Europe 1896; Leunis-Ludwig, Tierkunde 1883; Werner, Reptilien und Amphibien Österreich-Ungarns 1897.

Emys orbicularis L., Sumpfschildkröte (Fig. 45).

Als Unterscheidungsmerkmale von anderen, vielleicht ausgesetzten Schildkröten seien für sie angegeben: Die Zehen an Vorder- und Hintergliedmaßen sind bekrallt, auseinanderspreizbar und durch Schwimmhaut verbunden. Rückenpanzer nur schwach gewölbt. Kopf ohne Schilder. Rücken- und Bauchschale beweglich miteinander verbunden. Die Bauchschale besteht außerdem aus zwei beweglich miteinander verbundenen Stücken. Hals mit hellen (im Leben gelben) Flecken. Rückenschilder grauschwarz, mit gelben Strichen und Punkten versehen.

2. Ordnung: **Ophidia,** Schlangen.

Körper langgestreckt; sehr viel länger als sein Querschnitt; rein peitschenförmig, denn Gliedmaßen und Flossen fehlen. Ganzer Körper beschuppt. Unter dem Bauch nur eine Längsreihe aus Schuppen von beträchtlicher Größe. Der After bildet einen quergestellten Schlitz zwischen der Bauch- und Schwanzunterseite.

Nur 2 einheimische Schlangen gehen ins Wasser; beide zur Gattung *Tropidonotus* gehörig. — Gattungscharaktere für *Tropidonotus* (Fig. 46 u. 47) sind: Auf dem Kopf nur 9 Schilder. Von den Schuppen, die den oberen Mundrand umsäumen, stoßen einige unmittelbar an das Auge. Die Pupille ist rund. Die Rückenschuppen bilden 19 Längsreihen und sind stark gekielt.

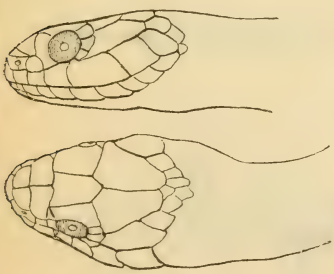


Fig. 46.

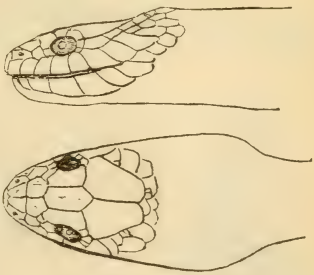


Fig. 47.

Die Arteigenschaften der beiden *Tropidonotus* sind:

1. (Fig. 46.) Am oberen Mundrand entlang stehen 7 Oberlippenschilder. An den Vorderrand des Auges stößt nur ein Schild; seinem Hinterrand dagegen liegen 2—4 (meist 3) kleine an. Das Tier geht nur bisweilen ins Wasser.
   Tropidonotus natrix L., Ringelnatter.
2. (Fig. 47.) Am oberen Mundrand entlang stehen 8 Oberlippenschilder. An den Vorderrand des Auges stoßen 2—3 Schilder; an den Augenhinterrand 3—5. Das Tier lebt fast dauernd im Wasser. Fischfresser.
   Tropidonotus tessellatus Laur., Würfelnatter.

IV. Amphibia, Lurche.

Von

Prof. Dr. **G. Tornier** (Berlin).

(Mit 125 Abbildungen im Text).

1. Ordnung: **Urodela,** Schwanzlurche.

Erwachsen von Gestalt wie Fig. 48, 1. Haut weich und ohne Schuppen; durch die Haut beim Zusammendrücken das darunter liegende Knochenwerk durchfühlbar. Vorn 4 Zehen, hinten 5. Augenlider fehlen. After am Anfang der Schwanzunterseite ein längsgestellter Schlitz.

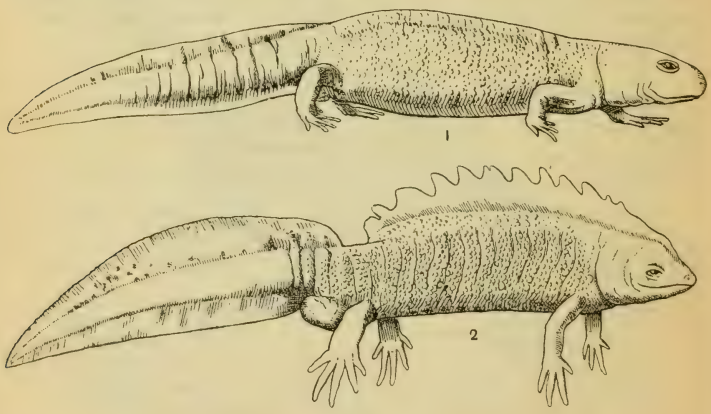


Fig. 48.

Bestimmungstabelle der erwachsenen Tiere:

1. Schwanz drehrund. Rumpf schwarz und mit großen, hellen (im Leben gelben) Flecken versehen. [Dicht hinter jedem Auge die mächtige Aufwulstung einer Ohrdrüse. Die, bei geöffnetem Mund, am Munddach liegenden 2 Gaumenzahnreihen sind s-förmig gekrümmt (Fig. 49)] *).
Salamandra maculosa Laur., Feuersalamander.

*) Die in dieser Bestimmungstabelle in eckige Klammern gesetzten Formbeschreibungen sind für das Bestimmen der Tiere nicht nötig; sie sind nur dazu da, um dem Bestimmer eine größere Sicherheit dafür zu geben, daß seine Arbeit das richtige traf.

2. Schwanz von rechts und links her platt zusammengedrückt, so daß er eine untere und obere Kante aufweist. [Gaumenzähne in 2 geraden oder parallelen oder /\-förmigen Reihen angeordnet.]

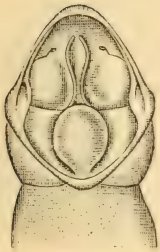


Fig. 49.

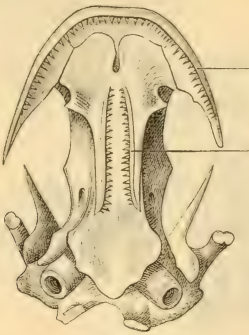


Fig. 50.

(In Fig. 50 — an dem knöchernen Munddach des Kammmolchs *Molge cristata* Laur. — sind durch 1 die Oberkieferzähne bezeichnet, durch 2 die Gaumenzähne.)

A. Bauchunterseite einfarbig, also ohne größere schwarze Flecken; (im Leben einfarbig rot)

a) Kopfoberseite, zwischen Schnauzenspitze und Augen, ohne Längsfurchen. Die Rumpfseiten verfließen ohne Abgrenzung in den Rücken. Gaumenzahnreihen am Munddach miteinander eine /\-förmige Figur bildend (Fig. 51). An der Kehle vor den Vordergliedmaßen gewöhnlich eine Hautquerfalte als Halsband. [Das ♂ hat im Frühling zur Brunstzeit einen niedrigen Rückenkamm mit glattem Rand und mit schwarzen, senkrecht stehenden Flecken durchsetzt. Die Zehen am männlichen Hinterfuß sind bei der Brunst ohne Schwimmhaut.] **Molge alpestris** Laur., Bergmolch.

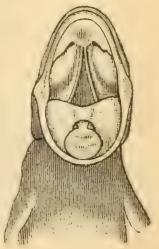


Fig. 51.

b) Die Kopfoberseite, zwischen Schnauzenspitze und Augen, trägt 3 Längsfurchen. An der Kehle vor den Vordergliedmaßen keine Hautquerfalte als Halsband. Letztes Schwanzspitzenende als kleines Fädchen oder Zäckchen vom Schwanz abgesetzt. Rücken und Körperseiten setzen sich in einer Kante und gewöhnlich auch in der Färbung gegeneinander ab. Die Gaumenzahnreihen (Fig. 52 *c*) bilden 2, in ihrer vorderen Hälfte oft ziemlich gesonderte, nach rückwärts aber stets stark auseinander weichende Reihen, welche zusammen etwa die Form eines umgekehrten Y (λ) oder weit geöffneten umgekehrten V (Λ) nachahmen. [♂ im

Frühling zur Brunstzeit mit einem wenig hohen, glattrandigen Rückenwulst, der nicht von schwarzen Streifen durchsetzt ist, und mit lappenartigen Schwimmhäuten an den Hinterfußzehen (Fig. 52 *b*). Die äußerste Schwanzspitze dabei fadenartig verlängert (Fig. 52 *a*)].

Molge palmata Schn., Leistenmolch.

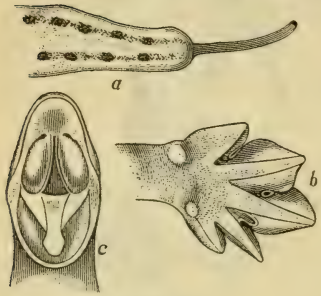


Fig. 52.

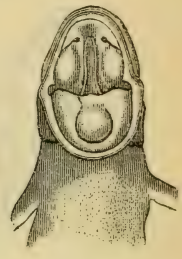
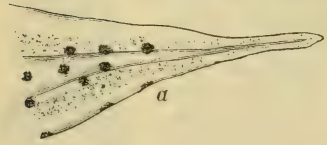


Fig. 53.

B. Bauch auf hellem Grund mit größeren schwarzen Flecken (im Leben auf Rot schwarzfleckig).

a) Haut körnig rauh; auf schwärzlicher Grundfarbe schwarze Tupfen oder ganz schwarz. Kopfoberseite von der Schnauzenspitze bis zu den Augen ohne Längsfurchen. Am Munddach die beiden Gaumenzahnreihen in ihrer ganzen Länge ziemlich gleichweit voneinander und zuweilen ganz schwach **s**-förmig (Fig. 50 u. 53). [♂ zur Brunstzeit im Frühling mit hohem Rückenkamm, der unregelmäßig gezackt, aber über der Schwanzwurzel unterbrochen ist (Fig. 48, 2). Hinterfußzehen auch dann ohne Schwimmhäute.]



Molge cristata Laur., Kammolch.

b) Haut glatt; nicht körnig. Die Kopfoberseite, von der Schnauzenspitze bis zu den Augen, mit 3 Längsfurchen. Die beiden Gaumenzahnreihen von ihrer Mitte nach hinten hin fortschreitend stärker auseinanderweichend (Fig. 54 *c*). [♂ zur Brunstzeit im Frühling mit hohem, zackigem Rückenkamm, der über der Schwanzwurzel und den Hintergliedmaßen keine Unterbrechung zeigt. An den Hinterfußzehen alsdann gelappte Schwimmhäute Fig. 54 *b*). **Molge vulgaris** Laur., Streifenmolch.

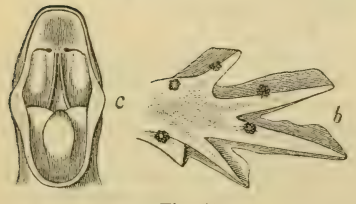


Fig. 54.

Die Larven der Schwanzlurche (von Gestalt wie Originalfig. 55) verlassen die Eier ohne Gliedmaßen, die dann aber bald hervorwachsen; sie haben dabei rechts und links am Hinterkopf lange äußere Kiemenbüschel; sind sonst aber bereits sehr ähnlich den Erwachsenen. Eine Bestimmungstabelle für sie ist bisher noch nicht aufgestellt. Die Vordergliedmaßen erscheinen zuerst; viel später die hinteren. Die Larven behalten die äußeren Kiemen bis zu ihrer Verwandlung zum Volltier bei.

Fig. 55.

2. Ordnung: **Batrachia,** Froschlurche.

Jeder Froschlurch macht, von seiner Entwicklung im Ei beginnend, wo er (wie in Fig. 56, 1) in der Eischale inmitten des Fruchtwassers als Keimkugel schwimmt, bis zur Umwandlung in seine Endgestalt zahlreiche Entwicklungsstufen durch. So verlassen fast alle das Ei als Larven oder Kaulquappen, deren Kinn mit 2 Spinndrüsen bewaffnet ist, deren erhärtender Schleimausfluß zum Anheften des Tieres dient (Fig. 56, 2). Sie erhalten dann auch noch äußere Kiemen, d. h. verästelte Körperanhänge fürs Atmen (Fig. 56, 3). Beides geht darauf verloren und es treten dafür innere Kiemen auf, die von einer Hautfalte überzogen werden, deren Kante zum Schluß mit der Bauchhaut verwächst und mit ihr dabei einen Hautschlauch ausbildet, der Ausatemschlauch genannt werden muß, weil das vom Mund eingeatmete Atemwasser durch ihn ins Freie gelangt (Beleg: Fig. 56, 4 u. 5 und Fig. 88, oben, wo der Ausatemschlauch in der Mitte des Körpers liegt). Die Froschlarven erhalten dann zuerst die Hinterbeine (Fig. 56, 6); später auch die vorderen (Fig. 56, 7); verlieren

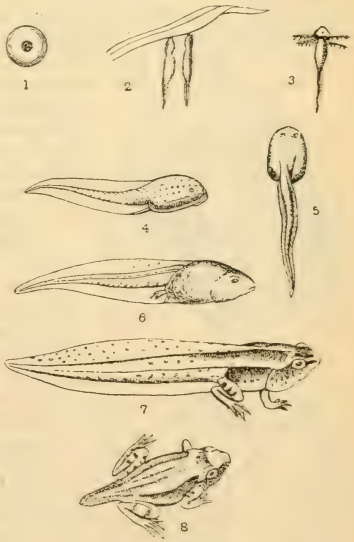


Fig. 56.

darauf den Schwanz (Fig. 56, 8) und werden endlich — während Veränderungen in all ihren Organen platzgreifen — zum geschlechtsreifen Vollfrosch (wie Fig. 57 einer ist). So wird eine ganze Reihe von Bestimmungstabellen für sie nötig, die nunmehr folgen.

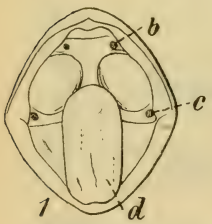
Fig. 57.

Fig. 58.

A. Bestimmungstabelle der Vollfrösche (d. h. der Frösche in ihrer voll ausgereiften Endgestalt).

Gestalt bei allen wie in Fig. 57. — Dann:

I. Vorder- und Hinterfußzehen an den Spitzen tuchnadelknopfartig zu runden Haftscheiben erweitert (Fig. 58: Unterseite eines Hinterfußes). [Von der Schnauzenspitze geht durch das Auge (Fig. 57) und weiter auf der Grenze zwischen Rücken und Rumpfseite ein schwarzer schmaler Längsstreifen entlang, der vor den Hinterbeinen eine gegen den Rücken hin ausgebuchtete „Hüftschleife" bildet. Bauchhaut körnig. Rücken glatt und einfarbig (im Leben am häufigsten einfarbig grün).]



Hyla arborea L., Laubfrosch.

II. Finger und Zehen bis zur Spitze hin langsam an Breite abnehmend; die Zehenspitzen also nicht tuchnadelknopfartig verbreitert, sondern spitz- oder stumpfkegelig (wie z. B. in Fig. 61, rechts u. 65).

1. An den Hinterfußzehen an der Unterseite unter den Gelenken sind warzenartig hervorspringende Hauthöcker als Gelenkschwielen vorhanden (wie in den Fig. 61, rechts u. 65 z. B.).

A. Die Rückenhaut durch ansehnliche Drüsenhaufen wie mit großen Warzen überdeckt. Ein besonders großer Drüsenwulst, die Ohrdrüse, liegt kurz hinter den Augen (Fig. 61, rechts: *a*). Bauchhaut körnig.

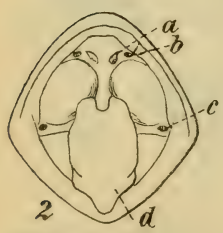


Fig. 59.

[Werden die plumpen Hintergliedmaßen nach vorn ausgestreckt und an den Körper angelegt (wie es in Fig. 64 mit der punktierten linken vorgemacht ist), so reichen sie mit dem Unterende des Unterschenkels (in Fig. 64: *x*) nur bis zum Hinterrand des Auges. Im Mund vorn oben am Munddach liegen zwischen den beiden inneren Nasenlöchern

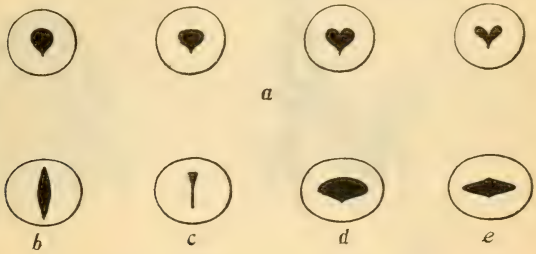


Fig. 60.

(in Fig. 59, 1: zwischen den beiden obersten schwarzen Punkten, von welchen der eine mit *b* bezeichnet ist) keine 2 Zahnhöckerchen (während solche in Fig. 59, 2 mit *a* bezeichnet sind). — Die Zunge (Fig. 59, 1: *d*) ist am Innenrand (gegenüber *c*) ganzrandig und aufklappbar. Die Pupille (Fig. 60*e*) ist horizontal.] Gatt. **Bufo.**

1) Unter dem längsten Hinterfußzeh (Fig. 61 links) an den mittleren Gelenken ist nur je eine einzige Gelenk-

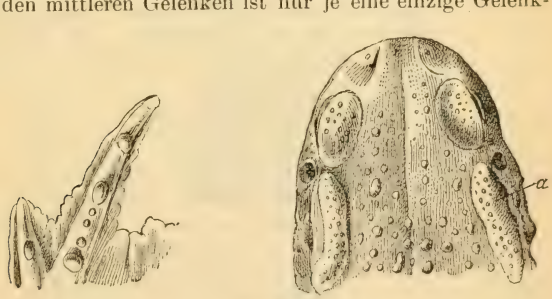


Fig. 61.

schwiele vorhanden. [Trommelfell (in Fig. 61 rechts: zwischen Auge und Ohrdrüse *a* der schwarze Kreis) ist halb so groß wie das Auge.]
Bufo viridis Laur., Tupfenkröte.

2) Unter dem längsten Hinterfußzeh (Fig. 62 links) liegen unter den mittleren Gelenken je 2 Gelenkschwielen nebeneinander. Die Stirn zwischen den Augenlidern bedeutend breiter als ein oberes Augenlid. [Eine ansehnliche Schwimmhaut zwischen den Zehen. Kein schmaler weißer Längsstreifen entlang der Mitte des Rückens.] **Bufo vulgaris** Laur., Graukröte.

3) Unter dem längsten Hinterfußzeh (Fig. 63) liegen unter den mittleren Gelenken je 2 Gelenkschwielen nebeneinander. Die Stirn zwischen den Augenlidern ist gewöhnlich schmäler oder nur höchstens ebenso breit

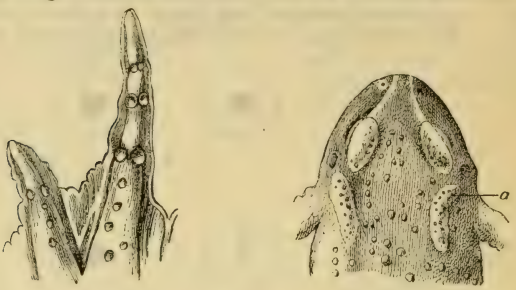


Fig. 62.

wie ein oberes Augenlid. [Schwimmhaut zwischen den Hinterfußzehen nur ganz unbedeutend. Gewöhnlich ein weißer Längsstreifen entlang der Mitte des Rückens. Hintergliedmaße nicht oder nur wenig länger als Kopf und Rumpf zusammen.]

Bufo calamita Laur., Kreuzkröte.

B. Rücken und Bauchhaut glatt; nicht körnig noch großwarzig. [Die langen und schlanken Hintergliedmaßen, nach vorn ausgestreckt und an den Körper angelegt, reichen mit dem Unterende des Unterschenkels über das Auge vor (wie in Fig. 64 bei *x*). Im Mund (Fig. 59, 2), oben am Gaumendach vorn, zwischen den inneren Naslöchern (*b*), 2 kurze Zahngruppen (*a*) nebeneinander. Zunge am Hinterrand (gegenüber *c*) mit 2 Zipfeln und daselbst aufhebbar.] Gatt. **Rana.**

Fig. 63.

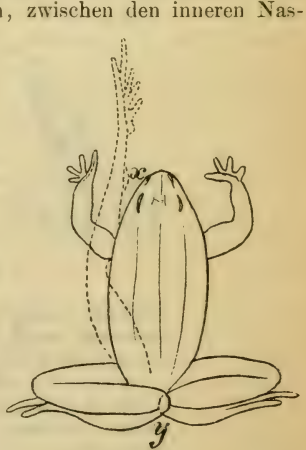


Fig. 64.

1) Dicht hinter dem Auge, an und über dem kreisrunden Trommelfell, ein tief-dunkler Schläfenfleck. [Die

Hinterfußzehen sind nur am Ansatz durch Schwimmhaut verbunden; ihre Spitzen dagegen sind davon frei. Der Zwischenraum, der die Augenlider trennt, ist höchstens halb so breit wie ein oberes Augenlid.]

a. Das Hinterbein, nach vorn ausgestreckt und am Körper entlang geführt, reicht mit dem Unterende seines Unterschenkels (Fig. 64: *x*) höchstens bis zur Schnauzenspitze.

+ Schnauze vorn abgestumpft. Der Höcker am Innenrande der Hinterfußsohle ist klein, weich und eiförmig und ohne Längskante in der Mitte; also oben abgerundet (Fig. 65). [Körperunterseite rotbraun oder gelb gefleckt. Der Unterschenkel ist beträchtlich kürzer als das ausgestreckte Vorderbein.]

Rana temporaria L., Grasfrosch.

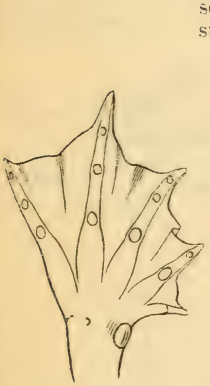
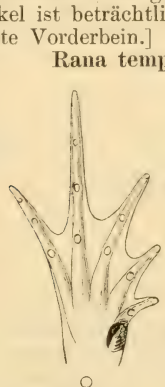
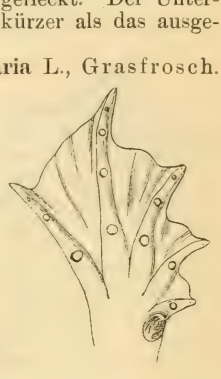


Fig. 65.



♀



♂

Fig. 66.

++ Schnauze zugespitzt. Der Höcker an der Innenseite der Hinterfußsohle ist groß und in der Mitte mit einer Längskante versehen (Fig. 66). [Körperunterseite weiß. Der Unterschenkel ist kürzer als die ausgestreckte Vordergliedmaße.]

Rana arvalis Nilss (Moorfrosch).

b. Das Hinterbein, nach vorn ausgestreckt und an den Körper angelegt, reicht mit seinem Unterschenkelunterende über die Schnauzenspitze hinaus. [Das Trommelfell fast so groß wie das Auge. Die Körperunterseite weiß. Die Unterschenkel fast so lang wie eine ausgestreckte Vordergliedmaße. Der Höcker am Innenrand der Hinterfußsohle ist ansehnlich hoch, hart, und in der Mitte mit einer schwachen Längskante versehen. Der Kopf erscheint plattgedrückt.

Rana agilis Thomas, Springfrosch.

4) Dicht hinter dem Auge, um und auf dem kreisrunden Trommelfell, kein tiefschwarzer Schläfenfleck. [Der Zwischenraum, der die Augenlider trennt, ist höchstens halb so breit wie ein oberes Augenlid.]

Rana esculenta L., Wasserfrosch.

Zu *Rana esculenta* gehören 3 Varietäten:

a) Werden die Hinterbeine (wie in Fig. 64 unten) senkrecht vom Körper abgestellt, so reichen die Enden der Unterschenkel (bei *y*) übereinander weg. Der Höcker (Fig. 67 *a*) an der Innenseite der Fußsohle ist $2^1/_2$—4mal in der Länge des kurzen Zehs enthalten, hinter dem er sitzt. **Rana esculenta, ridibunda.**

b) Werden die Hinterbeine (wie in Fig. 64) senkrecht vom Körper abgestellt, so reichen die Enden der Unterschenkel (bei *y*) nicht bis zueinander.

+ Der rundliche Höcker (Fig. 67 *b*) an der Innenseite der Fußwurzel ist nur 2—3mal

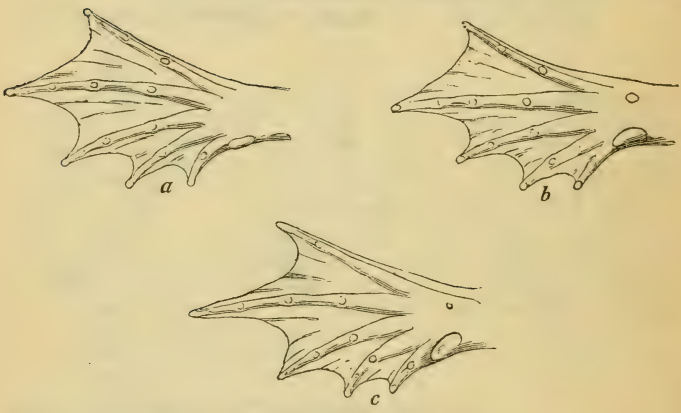


Fig. 67.

in der Länge des kurzen Zehs enthalten, hinter dem er sitzt. **Rana esculenta, typica.**

+-+ Der rundliche Höcker an der Innenseite der Fußwurzel (Fig. 67 *c*) ist nur $1^1/_2$—2mal in der Länge des kurzen Zehs enthalten, hinter dem er sitzt; er ist also groß, und außerdem hart, und in der Mitte fast scharfkantig. **Rana esculenta, lessonae.**

2. An den Hinterfußzehen an der Unterseite unter den Gelenken sind keine warzenartig hervortretenden Hautwülste, d. h. Gelenkschwielen, vorhanden. [Pupille bei Tageslicht ein senkrecht stehender Schlitz; oder mit 3 Ausbuchtungen versehen (wie in Fig. 60: *a*, *b* und *c*).]

A. Bauch mit auffällig großen, tiefschwarzen, vielästigen Flecken besetzt. [Kopf und Rumpf von oben und unten stark platt zusammengedrückt. Kein Trommelfell. An der Hinterfußsohle an der Innenseite vor dem ersten Zeh nur ein winzig kleiner Fußsohlenhöcker. Am Munddach vorn zwischen den inneren Naslöchern 2 Gaumenzahnreihen. Pupille wie Fig. 60 *a*.] Gatt. **Bombinator.**

1) Beim lebenden Tier ist die Bauchgrundfarbe gelb. Der Unterschenkel ist so lang wie der Hinterfuß oder selbst etwas länger (wenn der Fuß gemessen wird vom Unterschenkelrand des kleinen Höckers, der der Fußsohle innen anliegt, bis zur Spitze des längsten Zehs). [Rückenhaut wird durch spitzige Warzen rauh. Rückenhaut ist meist einfarbig. ♂ zur Paarungszeit, wenn es das ♀ umarmt, mit schwarzen hornigen Haft-

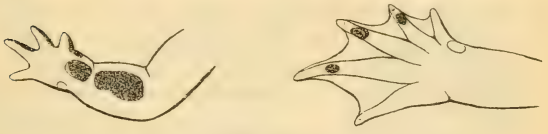


Fig. 68.

wülsten an der Innenseite des Unterarms (Fig. 68, links), an der Innenseite des ersten, zweiten und dritten Vorderfußzehs (ebenda), und an einem oder mehreren Hinterfußzehen unten (Fig. 68, rechts).]

Bombinator pachypus Bonap., Berg-Unke.

2) Beim lebenden Tier ist die Bauchgrundfarbe rot. Die großen schwarzen Flecken darin stehen dicht aneinander, neben winzigen weißen. Der Unterschenkel ist kürzer wie der Hinterfuß (dieser gemessen vom Unterschenkelrand des kleinen Höckers an der Innenseite der Fußsohle bis zur Spitze des längsten Zehs). [Rückenhaut oben mit abgerundeten glatten Warzen und gewöhnlich mit dunklen Flecken. Zur Paarungszeit, wenn das ♂ das ♀ umarmt, sind nur am Unterarm an der Innenseite und an den 3 inneren Vorderfußzehen an der Innenseite rauhe Haftschwielen vorhanden; nicht aber am Hinterfuß.]

Bombinator igneus Laur., Tal-Unke.

B. An der Hinterfußsohle (Fig. 69) an der Innenseite eine mächtig große gelbbraune Hornschaufel, die von den Seiten her zu einer scharfen Kante zusammengedrückt ist. [Die Zehen sind bis zu den Spitzen durch Schwimmhaut verbunden. Die Bauchhaut hat nicht auffällig große, verästelte, tiefschwarze Flecken. Pupille im Licht und Spiritus ein senkrecht stehender Schlitz (Fig. 60 *c*). Trommelfell, als kreisrunde Scheibe dicht hinter dem Auge, fehlt. Im Handteller nur 2 Höcker.]

Fig. 69.

Fig. 70.

Pelobates fuscus Laur., Knoblauchskröte.

C. Die Hinterfußzehen sind nicht bis zu den Spitzen, sondern nur am Ansatz durch Schwimmhaut verbunden. An den

Vorderfüßen liegen im Handteller (Fig. 70) 3 Hauthöcker in einer Querlinie nebeneinander. [Bauchhaut weiß. Pupille bei Licht ein senkrecht stehender schmaler Schlitz (Fig. 60 *b*). Trommelfell, als kreisrunde Scheibe dicht hinter dem Auge, auffällig deutlich. Der Höcker am Innenrand der Hinterfußsohle ist klein, weich, eiförmig und ohne scharfe Längskante in der Mitte.]

Alytes obstetricans Laur., Geburtshelferkröte.

B. Bestimmungstabelle der Vollfrösche, wenn sie im Wasser laichen.

I. Das ♂ umfaßt mit seinen Vorderbeinen das ♀ dicht vor den Hinterbeinen. **Pelobates fuscus, Bombinator pachypus** und **igneus.**

Bei *Alytes* geschieht es auch, aber auf dem Lande; und die Eier werden erst später ins Wasser gebracht.

II. Das ♂ umfaßt das ♀ dicht hinter den Vorderbeinen und drückt dabei entweder seine Vorderfüße gegen die weibliche Bauchunterseite (*Rana esculenta*, *arvalis*, *temporaria* und *agilis* und *Bufo viridis*), oder die Vorderfüße des ♂ greifen in die Achsel des ♀ ein oder gegen den Rücken dicht über der Achsel (*Hyla arborea*, *Bufo calamita* und *Bufo vulgaris*).

C. Bestimmungstabelle für Froschlaich und Eier.

I. Der Laich wird vom ♂ an den Hinterbeinen getragen und erst dann ins Wasser gebracht, wenn die Jungen bereits weit entwickelt sind und ausschlüpfen können. Die Eier liegen einzeln hintereinander und sind durch einen ganz dünnen Schleimstrang miteinander verbunden (Fig. 71). **Alytes obstetricans.**

Fig. 71.

II. Die Eier liegen (Fig. 72) unregelmäßig in einem dicken Schleimband. [Die Keimkugel ist anfangs oben dunkelbraun oder schwarz, unten weiß; und $1^1/_2$—$2^1/_2$ mm im Durchmesser.] **Pelobates fuscus.**

III. Die Eier liegen (Fig. 72) in 2 langen Schleimschnüren. [Die Keimkugel ist anfangs ganz dunkelbraun oder schwarz, oder hat einen weißen unteren Pol.] Gatt. **Bufo.**

Fig. 72.

1. Die Eier liegen im Schleimstrang (Fig. 73, unten), solange dieser locker ist, in 3—4 Reihen nebeneinander; wird der

Strang straffgezogen (Fig. 73, oben), sind nur 2 Eilängsreihen darin. Keimkugel $1^1/_2$—2 mm im Durchmesser. **Bufo vulgaris.**

2. Im locker gelagerten Schleimstrang liegen die Eier in 3—4 Reihen nebeneinander, im straffgezogenen in 2 Reihen. Keimkugel 1—$1^1/_2$ mm im Durchmesser. **Bufo viridis.**

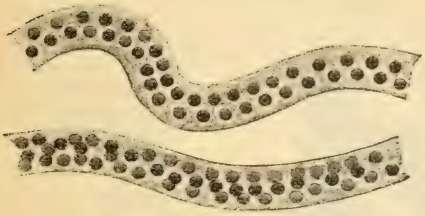


Fig. 73.

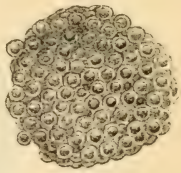


Fig. 74.

3. Im locker gelagerten Schleimstrang liegen die Eier in 2 Reihen; im straffgezogenen in einer Reihe. [Keimkugeldurchmesser 1—$1^1/_2$ mm. **Bufo calamita.**

IV. Die Eier liegen in großen Schleimklumpen (Fig. 74 u. 75). [An der Keimkugel ist der obere Pol braun oder schwarz, der untere weiß oder gelblich.]

1. Die Eischale mißt kurz vor dem Ausschlüpfen des Embryos 3—4 mm im Durchmesser. Der Embryo ist gelblich. Die Keimkugel ist anfangs oben braun, unten gelblichweiß und $1^1/_2$ mm im Durchmesser (Fig. 74). **Hyla arborea.**

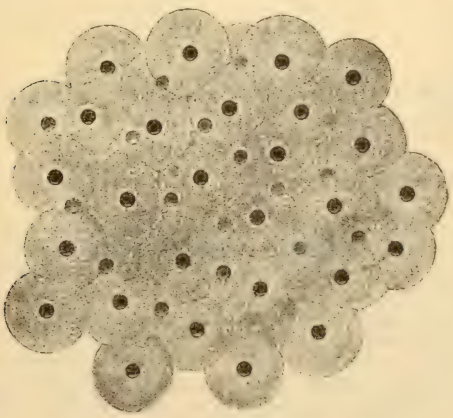


Fig. 75.

2. Die Eischale kurz vor dem Ausschlüpfen des Embryos ist 7—10 mm im Durchmesser. Der Embryo ist braun oder schwärzlich (Fig. 75). Gatt. **Rana.**

A. Die Keimkugel ist zur Hälfte oben braun oder schwärzlich, unten gelblich oder weiß, oder der untere helle Fleck bedeckt wenigstens das untere Drittel. Die Eierklumpen liegen im Wasser untergetaucht.

1) Der Keimkugeldurchmesser ist $1^1/_2$—2 mm.
Rana esculenta und **Rana arvalis.**

2) Der Keimkugeldurchmesser ist 2—3 mm.
Rana agilis.

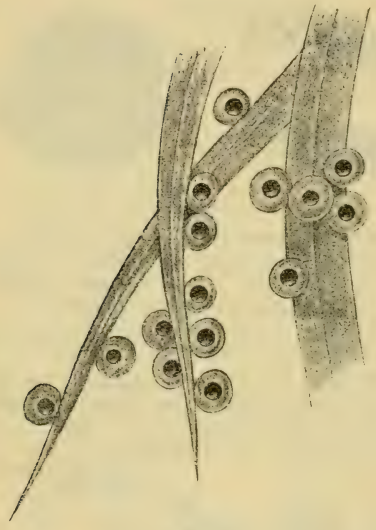


Fig. 76.

B. Die Eier schwimmen im Wasser an der Oberfläche. Keimkugel anfangs fast ganz schwarz, mit einem kleinen weißen unteren Pol und 2 bis 3 mm Durchmesser.
Rana temporaria.

V. Die Eier (Fig. 76) werden einzeln oder in kleinen Gruppen zu 2—12 abgelegt. An der Keimkugel ist der obere Pol braun, der untere weiß oder gelblich. Die Keimkugel hat 2 mm Durchmesser
Bombinator.

D. Bestimmungstabelle für die Froschlarven, wenn sie äußere Kiemen und Spinndrüsen aufweisen.

Gestalt wie in Fig. 56, 2 und 3; die Kopfunterseiten in Fig. 78—84.

Es handelt sich dabei nur um Larven, die das Ei entweder gerade verlassen oder erst 1—2 Tage frei leben; und es kommen dabei nur 9 Froscharten in Betracht, da die Larven der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) erst aus dem Ei kommen, wenn sie bereits als Larven höherer Ordnung mit Ausatemschlauch und inneren Kiemen versehen sind.

Ferner ist das Bestimmen an Larven auf diesem Entwicklungsstadium kaum möglich, denn dieselben sind nicht nur so klein, daß selbst 20fach vergrößernde Lupen zu ihrer Besichtigung kaum ausreichen, sondern es verändern sich außerdem ihre Spinndrüsen, und damit das einzige für ihre Erkennung brauchbare Organ, wie ohne Übertreibung gesagt werden darf, in jeder Stunde ihres Daseins ganz wesentlich. Diese Tabelle ist deshalb auch nur dann zu benutzen, wenn derartige Larven bereits abgetötet in die Hände des

Besitzers fallen; hat er sie dagegen lebend erhalten, so ist es am besten, sie in ein Gefäß trinkbaren Wassers zu tun und einige Tage darin zu lassen; sie verwandeln sich dann, ohne daß Fütterung oder sonstige Pflege notwendig ist, in Larven mit Ausatemschlauch und inneren Kiemen und sind nun sicher — wenn auch schwer — zu bestimmen.

Für die Bestimmung der Froschlarven im Höhenpunkt ihrer Spinndrüsenentwicklung hat Johannes Thiele die nachfolgende, hier etwas veränderte Anleitung und die in Fig. 77 zusammengestellten Figuren gegeben:

Bei *Pelobates fuscus* ist der Spinndrüsenapparat Y-förmig und seine Gabelspitzen ziehen am Körper des Tieres nach vorn bis zur Mundöffnung hin, die als halbmondförmiger Schlitz dazwischen liegt.

Bei *Bufo vulgaris* ist der Spinndrüsenapparat V-förmig und seine Spitzen liegen dicht am Munde des Tieres.

Bei *Bufo viridis* ist der Spinndrüsenapparat ebenfalls halbmondförmig, aber seine Spitzen liegen weit vom Munde ab.

Bei *Rana temporia* und *esculenta* bilden die Spinndrüsen unter dem Munde 2 voneinander fast oder ganz unabhängige Wülste, von denen jeder außerdem von einer Furche durchzogen wird. Die Wülste sind dabei längs-oval.

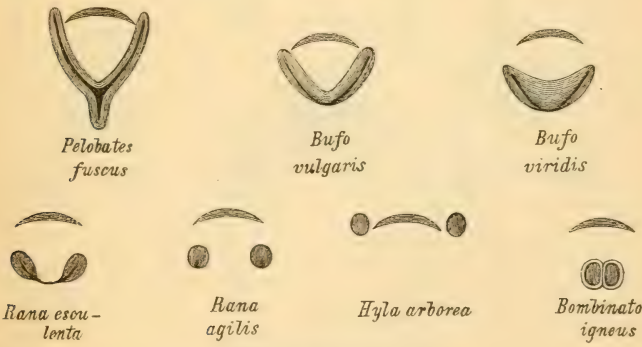


Fig. 77.

Auch bei *Rana arvalis* und *agilis* bilden die Spinndrüsen unter dem Munde 2 voneinander unabhängige Wülste, die von je einer Furche durchzogen werden, die Wülste sind aber fast kreisförmig im Umriß.

Bei *Hyla arborea* bilden die Spinndrüsen 2 gegeneinander selbstständige Wülste, die aber beide nicht von einer Furche durchzogen werden und neben dem Munde liegen.

Bei *Bombinator igneus* endlich sind die Spinndrüsen 2 unter dem Munde dicht nebeneinander liegende und später sich vereinigende einfache Wülste.

Um nun ferner dem Sammler einen Begriff zu geben, wie sehr andererseits die Spinndrüsen jeder einzelnen Froschart im Verlauf ihrer Entwicklung und darauf folgenden Rückbildung ihre Form ändern, sind dieser Arbeit die nachfolgenden Figuren beigegeben.

Fig. 78 stellt dabei die Mund- und Spinndrüsenentwicklung von *Rana arvalis* nach des Verfassers eigenen Beobachtungen dar.

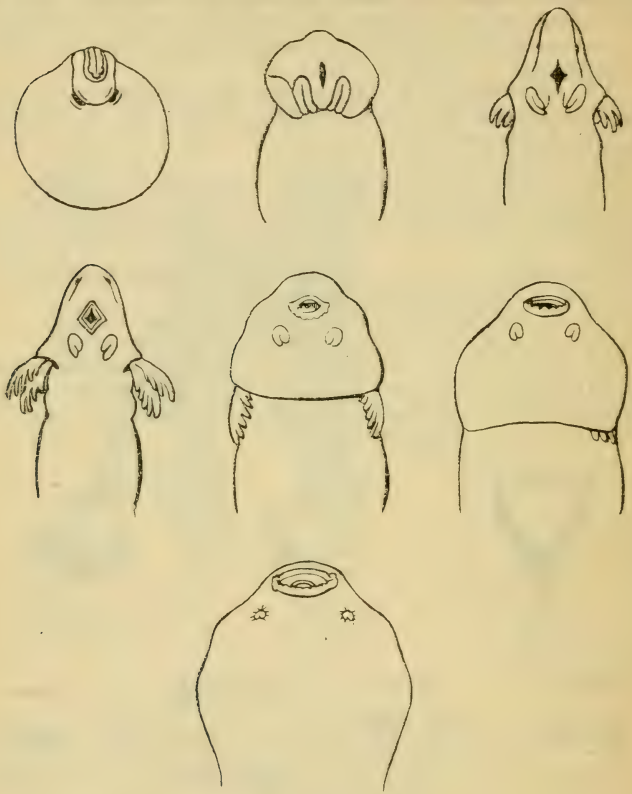


Fig. 78. *Rana arvalis.*

Fig. 79 enthält nach des Verfassers eigenen Beobachtungen 2 Stadien aus der Spinndrüsenentwicklung von *Rana temporaria*,

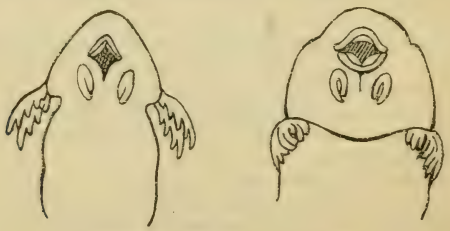


Fig. 79. *Rana temporaria.*

die — mit den entsprechenden von *Rana arvalis* (Fig. 79, Bild 4 und 5) verglichen — zeigen, wie die Spinndrüsen dieser beiden Froscharten im Höhepunkt ihrer Entwicklung durch Längenunterschied voneinander abweichen.

Fig. 80 gibt die Mund- und Spinndrüsenentwicklung von *Pelobates fuscus* nach Beobachtungen des Verfassers wieder.

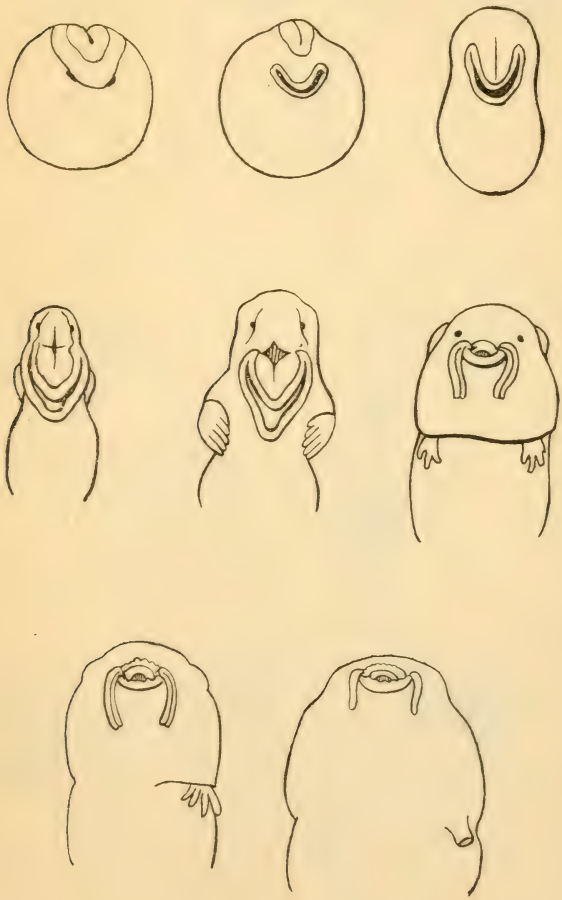


Fig. 80. *Pelobates fuscus.*

Fig. 81 zeigt die Spinndrüsen von *Bufo vulgaris* nach Thiele. (Die kleinen Figuren neben den großen geben dabei die beobachteten Tiere in der Originalgröße.)

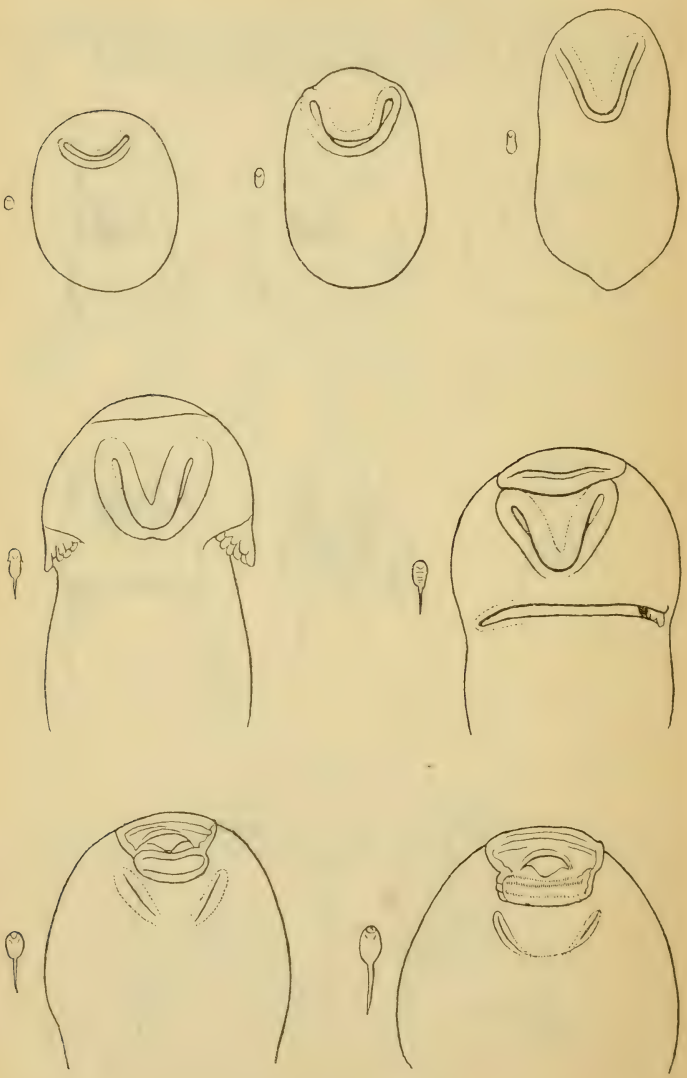


Fig. 81. *Bufo vulgaris.*

Fig. 82 zeigt die Spinndrüsen von *Bufo viridis* nach Thiele.

Fig. 82. *Bufo viridis.*

Fig. 83 zeigt die Spinndrüsen von *Bombinator igneus* nach Götte.

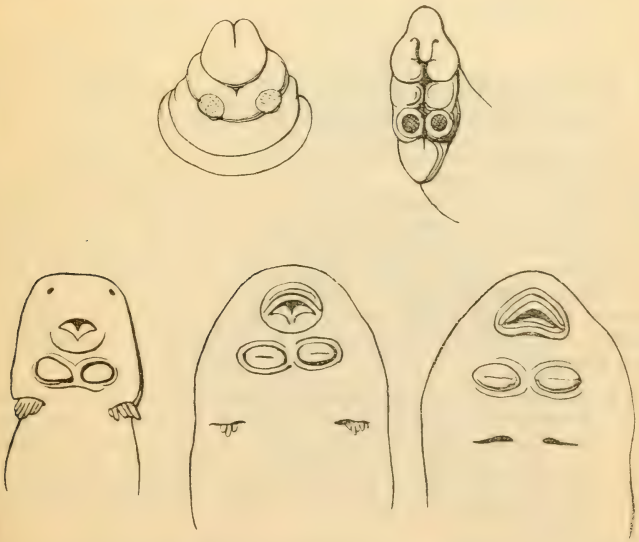


Fig. 83. *Bombinator igneus.*

Fig. 84 zeigt die Spinndrüsen von *Hyla arborea* nach Thiele.

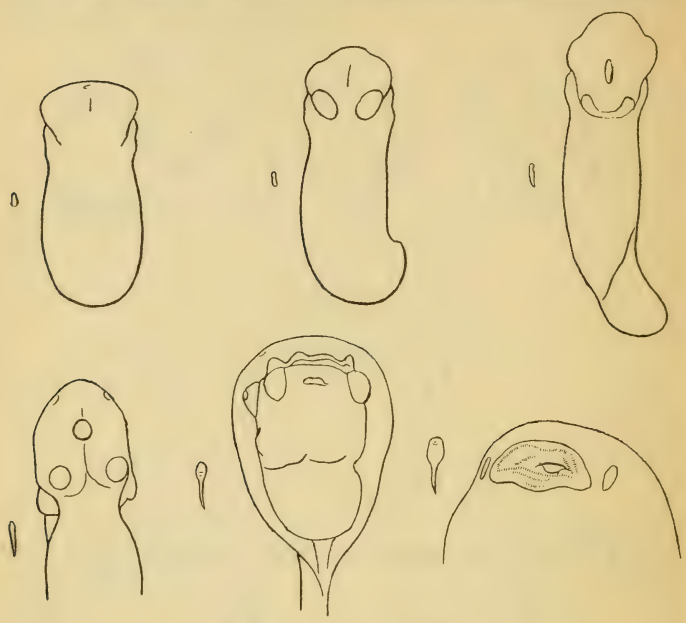


Fig. 84. *Hyla arborea.*

E. Bestimmungstabelle der Froschlarven mit inneren Kiemen und Ausatemschlauch.

Für die Bestimmung der Froschlarven in diesem Alter bei — nicht unbedingt nötiger — Mitberücksichtigung des Mundes sind eine scharfe — etwa 20fach vergrößernde — Lupe und die Kenntnis der Mundbildung dieser Tiere unentbehrlich. In Fig. 85 unten ist ein solcher Mund abgebildet: *m* bezeichnet die Mundöffnung; *ok* den Ober-, *uk* den Unterkiefer; *ol* ist die Oberlippe, die rings von einem gefranzten Saum umrandet ist; *ul* ist die ebenso begrenzte Unterlippe. Auf beiden Lippen stehen lange Zahnquerwülste, auf welchen die Zähne in 2—3 Längsreihen angeordnet sein können.

I. Ausatemschlauch in der Bauchmitte gelegen; After ebenfalls. Schwanzende abgerundet oder stumpf am Ende. [Der Mund ist ringsum (Fig. 85) von einem zackigen Saum umgeben, der aber zuweilen inmitten der Oberlippe ein wenig unterbrochen sein kann. In der Oberlippe 2 Zahnquerwülste; in der Unterlippe 3. In jedem Wulst stehen 2 oder 3 Zahnreihen.]

1. Ausatemschlauch näher der Schnauzenspitze als dem After. Der Schwanz wenigstens $1^1/_2$ mal so lang als der Körper, $2^2/_3$—$3^1/_2$ mal so lang als breit. Die durchsich-

tigen Schwanzborten ohne feine Linien, die sich kreuzen (Fig. 87). **Alytes obstetricans.**

2. Ausatemschlauch liegt dem After näher als der Schnauzenspitze. Der Schwanz nicht über $1^1/_2$ mal so lang wie der

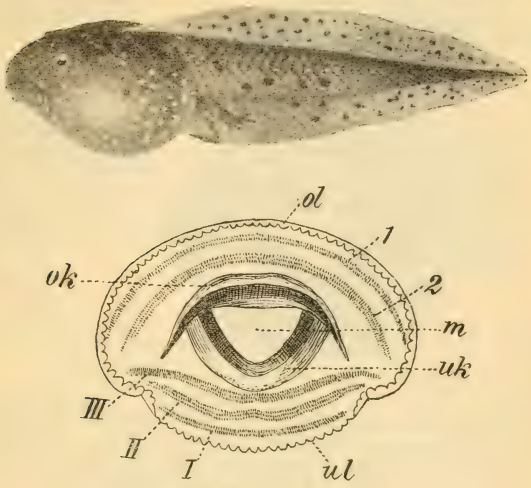


Fig. 85.

Körper; $2—2^1/_2$ mal so lang als tief. [Die durchsichtigen Schwanzborten mit feinen Linien, die sich kreuzen.]

Fig. 86.

A. Mund dreieckig (Fig. 86). **Bombinator igneus.**
B. Mund elliptisch (Fig. 87). **Bombinator pachypus**

II. Der Ausatemschlauch liegt auf der linken Körperseite. (In jedem Ober- und Unterlippenzahnwulst steht nur eine einzige Zahnlängsreihe.]

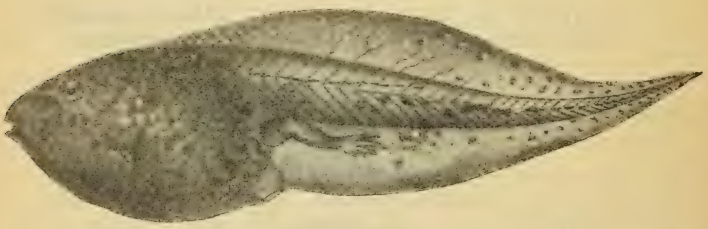
Fig. 87.

1. Die Afteröffnung (Fig. 88) ist nach unten gerichtet.

A. Der Ausatemschlauch (Fig. 88) steht nach hinten aufwärts. Der Schwanz übertrifft den Körper $1^1/_2$—2 mal. [Die Unterlippe mit gefranztem Rand. Auf Ober- wie Unterlippe je 4 bis 5 Zahnwülste.] (Fig. 88.)

Pelobates fuscus.

B. Der Ausatemschlauch ist schnurgerade nach hinten gerichtet. Der Schwanz am Ende abgerundet (Fig. 89). [Sowohl Ober- wie Unterlippe (Fig. 89) mit gefranzten Mundwinkeln. Oberlippe hat 2 Zahnwülste, Unterlippe 3.] Gatt. **Bufo.**



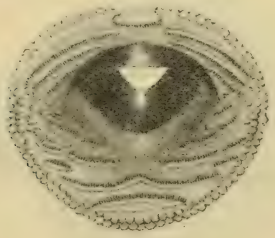


Fig. 88.

1) Die Mundbreite wenigstens gleich dem Augenzwischenraum oder größer. Der Augenzwischenraum ist 2 mal so groß wie die Entfernung der Naslöcher voneinander. [Der unterste Oberlippenzahnwulst hat eine kleine Unterbrechung in der Mitte (Fig. 89).]

Bufo vulgaris.

2) Der Mund fast so breit wie der Augenzwischenraum. Der Augenzwischenraum $1^1/_2$ mal so groß

wie die Entfernung der Naslöcher voneinander. [Der unterste Oberlippenzahnwulst in der Mitte mäßig weit durchbrochen (Fig. 90).] **Bufo viridis.**

Fig. 89.

Fig. 90.

3) Der Mund ist viel weniger breit als der Augenzwischenraum. Der Augenzwischenraum ist fast 2 mal so groß wie die Entfernung der Naslöcher voneinander. [Der untere Oberlippenzahnwulst in der Mitte stark unterbrochen (Fig. 91).] **Bufo calamita.**

C. Die Afteröffnung ist nach rechts gerichtet. Der Ausatemschlauch schaut rückwärts und nach oben. Die Unterlippe hat ausgefranzten Rand.

Fig. 91.

Fig. 92.

1) Die Afteröffnung liegt über der unteren Schwanzkante. Die obere Schwanzborte zieht auf dem Rücken weit nach vorn, fast bis zwischen die Augen. Die Augen liegen seitlich am Kopf und sind daher sowohl vom Bauch aus sichtbar wie vom Rücken. [Oberlippenzähne auf 2 Querwülsten, in der Unterlippe auf 3 (Fig. 92).] **Hyla arborea.**

2) Die Afteröffnung liegt nahe der unteren Schwanzkante. Die obere Schwanzborte endet vorn bereits gegenüber dem Ausatemschlauch. Die Augen liegen auf der Kopfoberseite. Gatt. **Rana.**

a. Die Oberlippe hat 2 oder 3 Zahnwülste. Die Unterlippe 3.

a) Der Augenzwischenraum ist wenigstens 2mal so lang wie die Entfernung der Naslöcher voneinander und viel größer als die Mundbreite. Der Schwanz ist scharf zugespitzt und wenigstens 2mal so lang wie der Rumpf (Fig. 93). **Rana esculenta.**

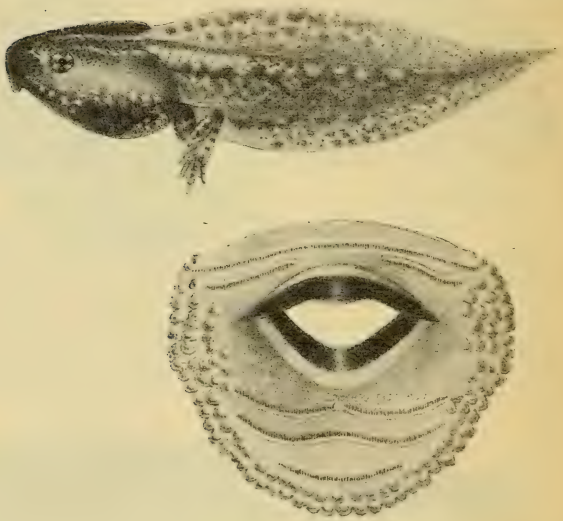


Fig. 93.

b) Der Augenzwischenraum ist nur wenig länger wie der Naslöcherzwischenraum oder wie die Mundbreite. Der Schwanz ist $1^2/_3$—2mal so lang wie der Rumpf (Fig. 94). **Rana arvalis.**

Fig. 94.

Fig. 95.

b. Die Oberlippe hat 3—5 Zahnquerwülste; an der Unterlippe sind 4.

a) Der Schwanz endet stumpfspitzig und ist $1^1/_2$ mal so lang wie der Rumpf. [Kein schwarzer Höcker auf dem Oberkieferschnabel (Fig. 95).] **Rana temporaria.**

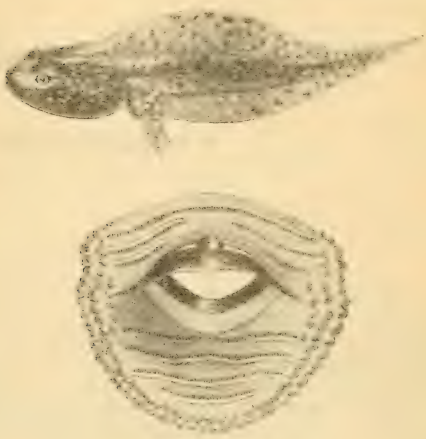


Fig. 96.

b) Der Schwanz endet scharf zugespitzt oder wenigstens spitz und ist 2 mal so lang wie der Rumpf. [Augenzwischenraum wenigstens 2 mal in der Mundbreite oder im Naslöcherzwischenraum. Gewöhnlich ein schwarzer Höcker auf dem Oberkieferschnabel (Fig. 96).] **Rana agilis.**

V. Pisces (inkl. Cyclostomata), Fische.

Von

P. Pappenheim (Berlin).

(Mit 76 Abbildungen im Text*).

Vorbemerkung.

In den im folgenden gegebenen Bestimmungstabellen und dem größten Teil der Beschreibungen ist der Versuch gemacht, die deutschen Süßwasserfische hauptsächlich nach äußeren Merkmalen zu charakterisieren, um eine Bestimmung ohne die viel schwierigere Benutzung anatomischer Charaktere zu ermöglichen. Von diesem Vorsatz wurde nur wenige Male, hauptsächlich bei den von den *Salmoniden* (Lachsen) handelnden Tabellen eine Ausnahme gemacht, weil es nicht möglich erschien, hier die Untergattungen und Arten ohne Zuhilfenahme der Morphologie des *Vomer* (Pflugscharbeins) zu begrenzen und in einer die Bestimmung ermöglichenden Weise zu charakterisieren. Dagegen hat das Eingehen auf die Anatomie des Schädels bei den *Cypriniden* (Karpfenfischen) nur den Zweck, eine hier verhältnismäßig leicht vorzunehmende Kontrolle der Gattungs- und Artbestimmungen auf anatomischer Grundlage zu ermöglichen.

Die Kenntnisse von den Larven der einheimischen Fische sind auch heute noch zu lückenhaft, als daß es möglich gewesen wäre, diesem interessanten Gebiet eine besondere Behandlung auf umfassender Grundlage zu widmen. Doch wird man an mehreren Stellen Hinweise auf die larvale Entwicklung finden.

Die Literatur wurde überall in weitgehendstem Maße, aber nicht ohne eine gründliche Kritik, benutzt, auch an Stellen, wo dies nicht besonders angegeben werden konnte, wie ja für ein im engsten Rahmen gehaltenes Taschenbuch selbstverständlich ist.

Die beigegebenen Illustrationen sind zum überwiegenden Teile Originale. Auch da, wo sie in Anlehnung an vorhandene Vorlagen (so z. B. Möbius-Heincke, Ostseefische) entstanden sind, beruhen sie durchweg auf erneuter kritischer Prüfung der natürlichen Modelle, und es ist mir auch an dieser Stelle eine angenehme Pflicht, Herrn Kunstmaler Paul Flanderky für seine verständnisvolle Arbeit und sein stets entgegenkommendes Eingehen auf mannigfache Wünsche bestens zu danken.

*) Die Figuren sind von P. Flanderky gezeichnet.

I. Allgemeines.

An einem Fisch von gewöhnlicher*) Gestalt unterscheidet man äußerlich folgende Teile: 1. den Kopf; 2. den Rumpf; 3. den Schwanz; 4. die Flossen.

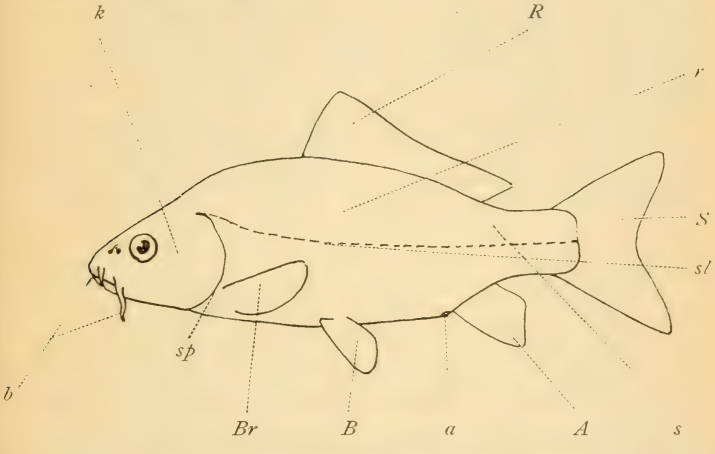


Fig. 97. Die äußeren Merkmale des Fisches. (Original.)

Der Kopf (Fig. 97 *k*) reicht vom vorderen Körperende bis an, an die Kiemenspalte (*sp*); der Rumpf (*r*) von da bis zum After (*a*) der Schwanz (*s*) von da bis zum hinteren Körperende. Die Flossen stehen auf dem Rücken (*R*), am Bauch (*B*), hinter den Kiemenspalten an der Brust (*Br*), hinter dem After (*A*) und am Schwanz (*S*).

Am Kopf heißt der ganze vor den Augen liegende Teil ohne Unterkiefer „Schnauze" (Fig. 98 *schn*), und man versteht unter „Schnauzenlänge" den Abstand der Schnauzenspitze vom vorderen Augenrand. Auf der Oberseite der Schnauze stehen die Nasenlöcher (Fig. 98 *n*), und zwar auf jeder Seite zwei nebeneinander, bei den einzelnen Arten in recht verschiedenen Abständen voneinander.

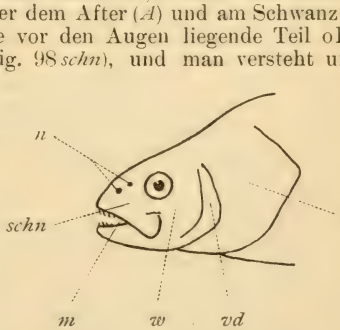


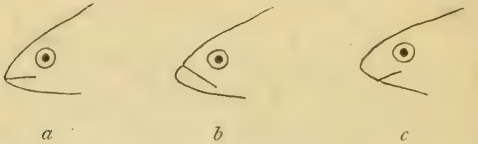
Fig. 98. Der Kopf (Original).

Noch weiter nach vorn, nahe am Mundrand, finden sich öfters ein oder mehrere Paare von „Bartfäden" oder „Barteln" (Fig. 97 *b*); ebensolche können auch gegenüber, am Unterkiefer, vorkommen.

*) Für Fische mit starken Abweichungen von der typischen Gestalt (z. B. die Neunaugen) haben diese Bezeichnungen natürlich nur eine eingeschränkte Gültigkeit, wie schon an Fig. 106 zu ersehen ist.

Hinter den Nasenlöchern stehen die Augen. Man bezeichnet ihren Abstand voneinander als „Zwischenaugenraum“ und mißt ihn vom oberen Rande des einen Auges bis zu dem des anderen in der kürzesten Entfernung. Er bildet den besten Maßstab für die Beurteilung der Kopfbreite. Hinter und unter den Augen liegen die „Wangen“ (Fig. 98 *w*). Nach unten reichen sie etwa bis an die Mundwinkel; ihre hintere Grenze wird meist durch ein — nicht immer deutlich vortretendes — spangenartiges Knochenstück, den „Vordeckel“ (Fig. 98 *vd*) bezeichnet, auf welchen dann der meist deutlich sichtbare, flache „Kiemendeckel“ (Fig. 98 *kd*) folgt, der selbst noch in mehrere Teile gegliedert ist.

Vorn an der Schnauze befindet sich die Mundöffnung (Fig. 98 *m*) bei den verschiedenen Arten in recht verschiedener Lage. Doch kann man für die Bestimmung 3 hauptsächliche Fälle der Mundstellung unterscheiden, nämlich 1. endständig (Fig. 99 *a*), 2. ober-



a *b* *c*

Fig. 99. Mundstellung. *a* endständig, *b* oberständig, *c* unterständig. (Original.)

ständig (Fig. 99 *b*), 3. unterständig (Fig. 99 *c*), je nachdem die Maul spalte durch die Kopfspitze geht, oder oberhalb bzw. unterhalb derselben liegt. Im einzelnen finden sich hier zahlreiche Abstufungen und Übergänge. Der äußerste Fall einer unterständigen Mundstellung findet sich bei den Stören; hier liegt nämlich die Maulspalte in beträchtlicher Entfernung von der Schnauzenspitze auf der stark abgeflachten Unterseite des Kopfes.

Unter „Kopflänge“ versteht man den Abstand der Schnauzenspitze vom äußersten, d. h. am weitesten nach hinten gelegenen Punkt des Kiemendeckels.

Im Munde der Fische finden sich meist zahlreiche Zähne, bei den einzelnen Arten von verschiedenster Form, Größe, Zahl und Anordnung. Heben sich einzelne Zähne ganz besonders gegen die übrigen durch ihre Länge ab, so daß man 2 Arten unterscheiden kann, so bezeichnet man erstere als „Hundszähne“. Sehr kleine, in großer Anzahl zu förmlichen Platten vereinigte und dicht beieinander stehende Zähne tragen die Bezeichnung „Bürstenzähne“.

Am Rumpf sind die auch sonst bei den übrigen Wirbeltieren angewandten Bezeichnungen wie „Rücken“, „Bauch“ usw. ohne weiteres verständlich. In einigen Fällen zeigt die Beschaffenheit des Bauches eine vom gewöhnlichen abweichende Bildung. Es kann nämlich bisweilen in der Mittellinie eine vom After nach vorn verlaufende Kante ausgebildet sein, während sonst der Bauch meist sanft gerundet erscheint.

Am Schwanz erfordert häufig die Beschaffenheit des sogenannten „Schwanzstieles“ besondere Aufmerksamkeit. Es ist das der Teil des Schwanzes, der hinter dem Ende der Afterflosse (s. u.) und vor dem Anfang der Schwanzflosse (s. u.) liegt und auch von der Rückenflosse — wenn diese so weit nach hinten

reicht — unbedeckt bleibt, also der gänzlich flossenfreie Schwanzabschnitt (Fig. 97 *s*).

Besonders ist das Verhältnis seiner Länge zur Höhe zu beachten (im Profil zu messen).

Von Flossen unterscheidet man — mit Ausnahme der Neunaugen — stets zwei Arten. Die einen, die sogenannten „paarigen" Flossen, entsprechen den Vorder- und Hinterbeinen der höheren Wirbeltiere und liegen dementsprechend in 2 Paaren symmetrisch auf beiden Körperseiten, das erste Paar — dem Schultergürtel eingelenkt — stets unmittelbar hinter den Kiemenspalten als „Brustflossen" (Fig. 97 *Br*), das zweite Paar — welches bisweilen fehlt — die „Bauchflossen" (Fig. 97 *B*) gewöhnlich weiter nach hinten am Bauch, aber immer vor der Afteröffnung (Fig. 97 *a*). Diese Lage der Bauchflossen heißt „bauchständig" (Fig. 100 *a*) und ist die häufigste. Doch kommen, wenn auch seltener, noch 2 andere Lagen vor: die „brustständige", wenn dieselben nach vorn gerückt sind und unter den Brustflossen stehen (Fig. 100 *b*) und die „kehlständige", wenn die Bauchflossen an der Kehle, also noch vor den Brustflossen, eingelenkt sind (Fig. 100 *c*). Dementsprechend sitzen auch die Beckenknochen, an die die Bauchflossen angesetzt sind, am Bauch, an der Brust oder an der Kehle. Stets sind die Bauchflossen der rechten und linken Seite einander mehr genähert als die weiter auseinander liegenden Brustflossen.

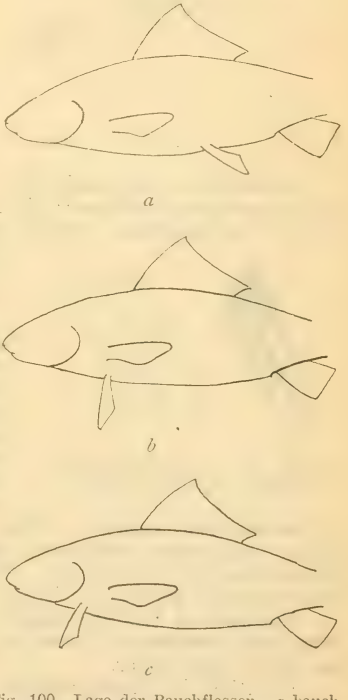


Fig. 100. Lage der Bauchflossen. *a* bauchständig, *b* brustständig, *c* kehlständig. (Original.)

Die andere Art der Fischflossen, die sogenannten „unpaaren", auch die „senkrechten" genannt, liegen genau in der Symmetrieebene des Fischkörpers und sind nur einmal ausgebildet. Gewöhnlich kann man mehrere selbständige Abschnitte dieser Flossen unterscheiden:

1. Die „Rückenflosse" (Fig. 101 *R*) auf dem Rücken, in einigen Fällen in zwei einzelne, eine vordere (erste) und eine hintere (zweite) geteilt und dann als R_1 und R_2 unterschieden.

2. Die „Schwanzflosse" (Fig. 101 *S*), meist „gabelig" d. h. mit mittlerem dreieckigem oder halbmondförmigem Ausschnitt am Hinterrande und einem — mehr oder weniger ausgebildeten — oberen und einem unteren Lappen; seltener ist sie grade abgestutzt oder konvex zugerundet.

3. Die „Afterflosse“ (Fig. 101 *A*), unmittelbar hinter der Afteröffnung (Fig. 101 *a*).

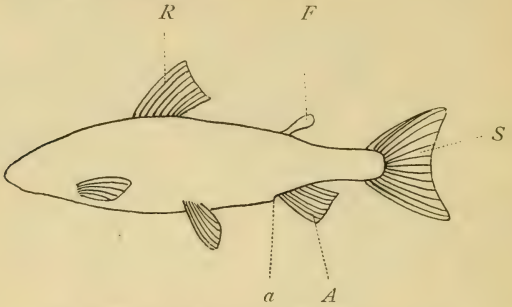


Fig. 101. Die senkrechten Flossen. (Original.)

Außerdem kommt noch eine 4. Art von unpaaren Flossen vor, die sogenannte „Fettflosse“; sie liegt stets zwischen der Rücken- und der Schwanzflosse, etwa an Stelle einer zweiten Rückenflosse (Fig. 101 *F*). Bei unsern einheimischen Fischen ist sie stets strahlenlos (s. u.).

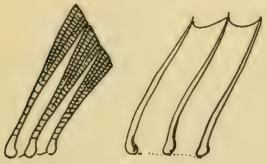


Fig. 102. Die verschiedenen Flossenstrahlen: *w* weiche, *h* harte.

Jede Flosse (mit Ausnahme der Fettflosse) besteht aus einer doppelten Membran, welche von darin eingelagerten knorpeligen oder verknöcherten Stäbchen, den sogenannten „Flossenstrahlen“ gestützt wird. Bei diesen unterscheidet man weiche und harte Strahlen. Die weichen — auch „Gliederstrahlen“ genannt — (Fig. 102 *w*) setzen sich aus einzelnen, äußerst zahlreichen Stückchen zusammen, die geldrollenartig hintereinander gereiht sind. Sie bleiben daher stets biegsam. Meist sind sie überdies nach dem Ende zu gabelförmig verzweigt.

Die harten Strahlen dagegen — auch „Stacheln“ genannt — (Fig. 102 *h*) bestehen meist aus einem Stück, sind stets unverzweigt und meist ganz starr.

Die Zahl der Flossenstrahlen ist stets für die einzelnen Arten, mitunter sogar für die Gattungen und Familien annähernd konstant und bietet daher auch für die Bestimmung ein brauchbares Merkmal. Ist ihre Zahl sehr groß, so daß die Flosse einen großen Raum am Körper beansprucht, so nennt man die Flosse „lang“. „Verlängert“ heißt sie dagegen, wenn ihre Strahlen lang ausgezogen sind.

Da ein Teil der unpaaren Flossen häufig im Vorderteil aus harten, hinten aus weichen Strahlen besteht, so ergibt sich ein für die meisten Arten ziemlich konstantes Zahlenverhältnis.

Die Haut der Fische ist selten ganz nackt, häufiger teilweise oder vollständig mit Hartgebilden verschiedener Art und Gestalt bedeckt. Die meisten unserer Süßwasserfische tragen dachziegelartig übereinandergreifende Schuppen, die ausnahmsweise

sehr klein und dann schwer sichtbar sein können (z. B. beim Aal). Verhältnismäßig selten findet man statt der Schuppen große Knochenschilder ausgebildet (z. B. Stör, Stichling).

Wenn Schuppen vorhanden sind, so sind sie stets — die einzige Ausnahme bildet der sogenannte „Spiegelkarpfen", — in regelmäßigen Längs- und schiefen Querreihen angeordnet. Eine ungefähr in der Mittellinie der beiden Körperseiten von der Kiemenspalte bis zum Beginn der Schwanzflosse verlaufende Schuppenreihe ist gewöhnlich durch eine ziemlich auffallende Reihe von Punkten, die sogenannte „Seitenlinie" (Fig. 97 *sl*), gekennzeichnet*). Für die Bestimmung der Arten benutzt man fast immer die durchbohrten Schuppen der Seitenlinien — ihre Zahl bezeichnet man als „*sl*" —, um in einfachster Weise die für die Charakterisierung der Arten durch ihre Konstanz wertvolle Zahl der Schuppen-Querreihen „*Sch*" festzustellen. Man beginnt zu diesem Zweck (Fig. 103) die Zählung mit der ersten durchbohrten Schuppe an der Kiemenspalte, um sie der Reihe nach (Fig. 103, 25—35) bis zur letzten durchbohrten Schuppe auf dem Schwanzstiel durchzuführen. Nur wenn (z. B. bei Barschfischen) die Seitenlinie eine große Zahl der Schuppenquerreihen überspringt, kann man die durchbohrten Schuppen nicht einfach zur Feststellung der Querreihen benutzen, sondern hat beide Werte festzustellen. Die Zahl der Schuppenlängsreihen stellt man fest, indem man die Zählung mit der ersten Schuppenreihe oberhalb der Seitenlinie beginnt (und zwar an einer senk-

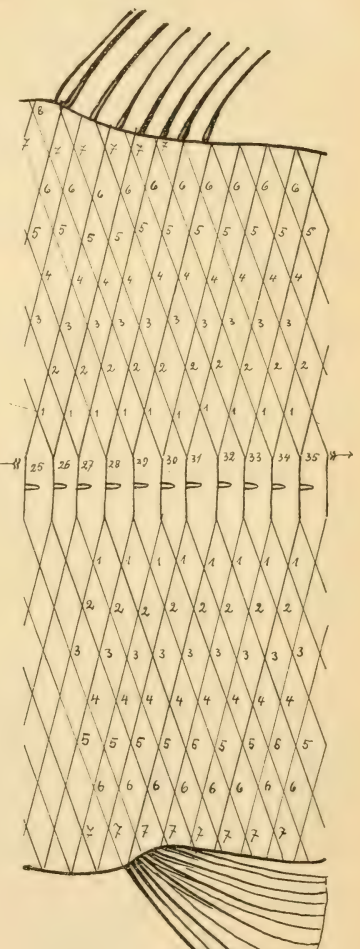


Fig. 103. Das Zählen der Schuppenreihen am Fisch. (Original.)

*) Hier münden die Poren der „Seitenkanäle" nach außen, feiner, der Wahrnehmung von Druckschwankungen des Wassers dienender Sinnesorgane.

recht unter dem Anfang der Rückenflosse gelegenen Schuppe, Fig. 103 bei ⋙ 1 und nun die einzelnen Längsreihen aufwärts bis zur obersten Schuppenreihe, dicht am Anfang der Rückenflosse in senkrechter Richtung zählt. Man achte darauf, immer nur die Zahl der Reihen, nicht die im Zickzack oder in schiefen Streifen angeordneten einzelnen Schuppen zu zählen, um Fehlerquellen zu vermeiden. Kennt man so die Zahl der Längsreihen oberhalb der Seitenlinie, so überspringt man diese und stellt in ähnlicher Weise die Zahl der Schuppenlängsreihen unterhalb der Seitenlinie fest. Zum Ausgangspunkt der Zählung wählt man hier die senkrecht über dem Anfang der Bauchflossen gelegene Schuppe der ersten Längsreihe unterhalb der Seitenlinie, und zählt nun die Reihen abwärts bis zur Wurzel der Bauchflosse.

In einigen wenigen Fällen zählt man danach außerdem noch die Schuppenreihen am Schwanzstiel in querer Richtung auf die gleiche Art.

Auf diese Weise erhält man die sogenannte „Schuppenformel" einer jeden Fischart. So z. B. für den Barsch: *Sch* 17 $\frac{6}{5}$, d. h., der Barsch hat 17 Querschuppenreihen in der Seitenlinie, 6 Längsreihen von Schuppen oberhalb und 5 unterhalb derselben.

Da die Zahlen der Flossenstrahlen in *R* und *A* gleichfalls für die Bestimmung wichtig sind, so schreibt man auch diese verkürzt (Beispiel: Barsch).

R_1 13—16; R_2 1/14—16; *A* 2/7—10, d. h. die 1. Rückenflosse mit 13—16 harten Strahlen, die 2. Rückenflosse mit einem harten und 14—16 Gliederstrahlen dahinter; die Afterflosse mit 2 harten und 7—10 weichen Strahlen dahinter.

Der Einfachheit halber werden diese beiden Werte ohne weitere Bezeichnungen in der Regel an die Spitze jeder Artbeschreibung gesetzt und zu einer einzigen „Formel" vereinigt, so daß man z. B. für den Barsch erhält:

R_1 13—16, R_2 1/14—16; *A* 2/7—10, *Sch* 17 $\frac{6}{5}$.

Unter „Körperlänge" ist im folgenden stets zu verstehen: Abstand der Schnauzen- (bzw. Unterkiefer-)spitze vom hinteren Ende der Seitenlinie (vor der Schwanzflosse am Ende des Schwanzstieles). Unter „Körperhöhe" der Abstand des Rückenflossenanfangs (Basis des ersten Rückenflossenstrahls) von der Bauchkante, gemessen in einer zur Seitenlinie etwa senkrechten Richtung.

Die Totallänge (z. B. bei den Größenangaben in Zentimetern) reicht bis zum Hinterende des mittelsten Strahls der Schwanzflossen.

Bestimmungstabelle für die in Deutschland vertretenen Familien.

I. Körper sehr auffallend in die Länge gezogen: schlangenförmig. Keine gegabelte Schwanzflosse. Keine Bauchflossen. Haut schlüpfrig glatt.

A. Nur ein einziges Nasenloch mitten auf dem Kopf. Dahinter rechts und links je 7 Kiemenlöcher. Auch die Brustflossen fehlen. Haut vollständig nackt. Maul auf auf der Unterseite.

Fam. **Petromyzonidae**, Neunaugen, S. 101.

B. Zwei Paar Nasenlöcher, je eins rechts und links auf der Schnauze. Hinter den Augen auf jeder Seite nur eine Kiemenspalte, dahinter jederseits eine Brustflosse. Haut mit sehr kleinen, versteckten Schuppen. Maul an der Schnauzenspitze. Fam. **Anguillidae**, Aale, S. 172.

II. Körper zu einer flachen Scheibe abgeplattet: blattförmig. Schwanzflosse rund abgestutzt. Bauchflossen vorhanden. Haut sehr zart beschuppt, stellenweise körnig bedornt.
Fam. **Pleuronectidae**, Plattfische, S. 188 (Fig. 172).

III. Körper nicht schlangen- oder blattförmig, sondern von gewöhnlicher („Fisch-") Form. Schwanzflosse meist gabelförmig ausgeschnitten, seltener grade oder rund abgestutzt. Bauchflossen vorhanden. Haut vollständig beschuppt, oder doch stellenweise mit Schuppen oder Knochenschildern bedeckt, oder auch ganz nackt.

A. Körper überall nackt, ohne jede Spur von Schuppen oder Knochenschildern.

1. Kopf plattgedrückt, mit breitem Froschmaul.
   a) Lange Barteln am Mund. Bauchflossen bauchständig. Kiemendeckel ohne Stacheln.
   Fam. **Siluridae**, Welse, S. 170.
   b) Keine Barteln am Mund. Bauchflossen brustständig. Kiemendeckel mit Stacheln bewehrt.
   Fam. **Cottidae**, Groppen, S. 189.
2. Kopf nicht plattgedrückt. Maul von gewöhnlicher Form, mit 4 Barteln.
   Lederkarpfen, siehe bei *Cyprinus carpio*, S. 132.

B. Körper nicht überall nackt, stellenweise mit Knochenplatten oder Schuppen besetzt.

1. Kopf vollständig mit Knochenplatten gepanzert. Schnauze auffallend verlängert, schaufel- oder schnabelartig. Körper auf der nackten Haut mit 5 Längsreihen von Knochenschildern besetzt, wovon eine über den Rücken läuft. Maul ganz auf der Unterseite, rüsselartig vorstülpbar. Fam. **Acipenseridae**, Störe, S. 104.
2. Kopf nirgends mit Knochenplatten gepanzert. Schnauze nicht auffallend gestaltet. Körper auf der nackten Haut an den Seiten mit je einer Reihe großer Knochenschilder, oder mit einer oder mehreren unregelmäßigen Reihen großer Schuppen, aber immer ohne Rückenschilder. Maul an der Schnauzenspitze, nicht rüsselartig vorstülpbar.
   a) Keine Barteln am Mund. Vor der Rückenflosse stehen 3—11 große isolierte Stacheln ohne zusammenhängenden Hautsaum.
   Fam. **Gasterosteidae**, Stichlinge, S. 175.
   b) Deutliche Barteln am Mund. Vor der Rückenflosse keine isolierten Stacheln.
   Spiegelkarpfen, s. unter *Cyprinus carpio*, S. 132.

C. Körper überall (meist) gleichmäßig beschuppt — nur selten mit sehr feinen und deshalb schwer sichtbaren Schuppen — doch stets ohne einzelne größere Schuppen oder Knochenschilder.

1. Schnauze entenschnabelartig breitgedrückt. Rückenflosse auffallend weit nach hinten verschoben.
   Fam. **Esocidae**, Hechte, S. 174.
2. Schnauze nicht entenschnabelartig gestaltet. Rückenflosse nicht auffallend nach hinten verschoben.
   a) Alle oder wenigstens die ersten 12 Strahlen der (vorderen) Rückenflosse sind harte, ungegliederte, unverzweigte Stacheln.
      aa) Afterflosse mit nur 1—2 Stacheln vor den weichen Strahlen.
      Fam. **Percidae**, Barsche, S. 179.
      bb) Afterflosse mit 3 Stacheln vor den weichen Strahlen.
      Fam. **Centrarchidae**, Sonnenfische, S. 186.
   b) Alle Flossenstrahlen sind weich, gegliedert und — meistens — nach der Spitze verzweigt; höchstens steht am Anfange der Rücken-, Brust-, Bauch- oder Afterflosse ein derber, gezähnelter Knochenstrahl.
      aa) Kein einziger harter Flossenstrahl in irgend einer Flosse vorhanden. Bauchflossen kehlständig. Ein einziger Bartel mitten am Kinn.
      Fam. **Gadidae**, Schellfische, S. 177.
      bb) Ein einzelner, harter Knochenstrahl am Anfang der Brust- und Bauchflossen, häufig auch der Rücken- und Afterflosse. Bauchflossen in bauchständiger Lage. Wenn Barteln vorhanden sind, dann stets mindestens zwei.
         α) Eine Fettflosse vorhanden (zwischen Rücken- und Schwanzflosse); Barteln fehlen immer.
         Fam. **Salmonidae**, Lachse, S. 108.
         β) Keine Fettflosse vorhanden.
            $\alpha\alpha$) Augen vorn und hinten mit Augenlidern. Bauch mit einer — nach hinten gezähnelten — scharfen Kante. Oberlippe in der Mitte tief eingekerbt; Barteln fehlen.
            Fam. **Clupeidae**, Heringe, S. 106.
            $\beta\beta$) Augen ohne Augenlider. Bauch nie mit einer sägeförmig gezähnten Kante. Oberlippe nie eingekerbt; Barteln vorhanden oder fehlen.
            Fam. **Cyprinidae**, Karpfenfische, S. 126.

II. Systematischer Teil.

Die deutschen Süßwasserfische gehören zu etwa 75 Arten, die sich auf 35 Gattungen und 14 Familien verteilen. In das System reihen sie sich in folgender Weise ein:

Klasse **Pisces.**

Unterklasse **Cyclostomata.**

Ordnung **Hyperoartia.**

Familie **Petromyzonidae.**

Gattung *Petromyzon*, 1 Art.
„ *Lampetra*, 2 Arten.

Unterklasse **Teleostomata.**

Ordnung **Chondrostei.**

Familie **Acipenseridae.**

Gattung *Acipenser*, 2 Arten.

Ordnung **Teleostii.**

Unterordnung **Malacopterygii.**

Familie **Clupeidae.**

Gattung *Clupea*, 2 Arten.

Familie **Salmonidae.**

Gattung *Thymallus*, 1 Art.
„ *Coregonus*, 9 Arten.
„ *Osmerus*, 1 Art.
„ *Salmo*, 8 Arten.

Unterordnung **Ostariophysi.**

Familie **Cyprinidae.**

Unterfamilie Cyprininae.

Gattung *Cyprinus*, 1 Art.
„ *Carassius*, 1 Art.
„ *Tinca*, 1 Art.
„ *Barbus*, 2 Arten.
„ *Gobio*, 2 Arten.
„ *Rhodeus*, 1 Art.
„ *Abramis*, 6 Arten.
„ *Pelecus*, 1 Art.
„ *Alburnus*, 3 Arten.
„ *Aspius*, 1 Art.
„ *Leucaspius*, 1 Art.
„ *Leuciscus*, 9 Arten.
„ *Chondrostoma*, 2 Arten.

Unterfamilie Cobitinae.

Gattung *Cobitis*, 3 Arten.

Familie **Siluridae.**
Gattung *Silurus*, 1 Art.
„ *Amiurus*, 1 Art.
Unterordnung **Apodes.**
Familie **Anguillidae.**
Gattung *Anguilla*, 1 Art.
Unterordnung **Haplomi.**
Familie **Esocidae.**
Gattung *Esox*, 1 Art.
Unterordnung **Catosteomi.**
Familie **Gastrosteidae.**
Gattung *Gastrosteus*, 2 Arten.
Unterordnung **Anacanthini.**
Familie **Gadidae.**
Gattung *Lotta*, 1 Art.
Unterordnung **Acanthopterygii.**
Abteilung Perciformes.
Familie **Centrarchidae.**
Gattung *Micropterus*, 2 Arten.
Familie **Percidae.**
Gattung *Acerina*, 2 Arten.
„ *Lucioperca*, 2 Arten.
„ *Perca*, 1 Art.
„ *Aspro*, 2 Arten.
Abteilung Zeorhombi.
Familie **Pleuronectidae.**
Gattung *Pleuronectes*, 1 Art.
Abteilung Scleroparei.
Familie **Cottidae.**
Gattung *Cottus*, 1 Art.

Klasse **Fische,** Pisces.

Wasserbewohnende, wechselwarme Wirbeltiere, mit medianen, unpaaren Flossensäumen (und meist paarigen Gliedmaßen, „Flossen"), einfachem Herzen, einfachem Blutkreislauf und Kiemen während des ganzen Lebens; der Embryo ohne Amnion und Allantois.

Unterklasse **Cyclostomata,** Rundmäuler.

Mit kieferlosem Saugmund, einer einzigen Nasenöffnung, beutelförmigen Kiemengängen, ohne Kiemendeckel und ohne paarige Flossen. Skelett knorpelig, keine Schwimmblase vorhanden.

Von den beiden Gruppen — mit blinder („Hyperoartia") oder nach dem Rachen geöffneter Nasenhöhle („Hyperotreta") in Deutschland nur die

Ordnung **Hyperoartia.**

Nur eine Familie mit dem anatomischen Charakter der Ordnung:

Fam. **Petromyzonidae.** Neunaugen.

Äußere Merkmale: Gestalt schlangenartig langgestreckt. Maul (beim erwachsenen Tiere) eine runde Saugscheibe mit Hornzähnen. Auf beiden Seiten des Kopfes 7 Kiemenlöcher, davor je ein Auge (dieses nur beim ausgewachsenen Neunauge), dazwischen ganz nach vorn ein einziges Nasenloch („Neunaugen"). 2 Rückenflossen, die hintere mit der abgestutzten Schwanzflosse zusammenhängend. Keine Brust- und Bauchflossen. Haut nackt, schleimig glatt (vgl. Fig. 106).

Geographische Verbreitung, Lebensweise, Entwicklungsgeschichte:

Meere und Süßwasser der nördlichen und südlichen Halbkugel, hauptsächlich innerhalb der gemäßigten Zone. Ein Teil der Arten geht in die Flußmündungen oder weiter hinauf und laicht stets im Süßwasser. Die einige Wochen nach der Eiablage aus dem Ei schlüpfenden Jungen – bei uns „Querder" genannt — haben statt der Saugscheibe eine hufeisenförmige, fast von den überhängenden Lippen verdeckte Mundöffnung ohne Zähne und Zunge, unter der Haut versteckte, also äußerlich unsichtbare Augen und eine mit dem Schwanzflossensaum zusammenhängende Rückenflosse. Die

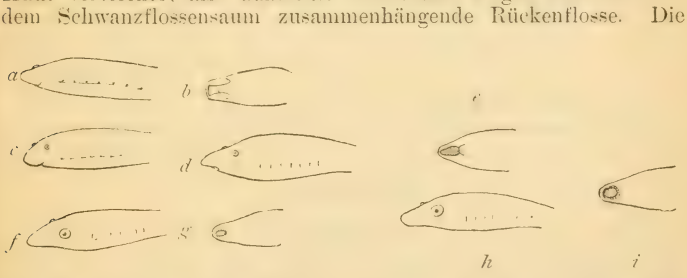


Fig. 104. Verwandlung der *Ammocoetes*-Larve in *Petromyzon Planeri* (nach v. Siebold). *a* Kopfende einer augenlosen Larve, von der Seite; *b* dasselbe von unten; *c* Kopfende einer älteren Larve (bereits mit Augen), die Oberlippe nach unten und rückwärts gezogen; *d* dasselbe, aber Augen größer, Kiemenlöcher ohne Längsfurche; Ober- und Unterlippe beginnen zu verwachsen; *e* dasselbe von unten. *f* Lippen bereits zu einer engen Mundöffnung verwachsen; *g* dieselbe Larve von unten; *h* Saugmund angelegt; *i* dieselbe Larve von unten.

7 Kiemenöffnungen liegen in einer gemeinsamen Längsfurche (vgl. Fig. 104, die Entwicklung von *Petromyzon Planeri*). Sie leben 4—5 Jahre (bei der dargestellten Art) im Schlamm des Süßwassers eingewühlt und fressen niedere Wassertiere. — Früher hielt man sie für besondere Fischarten der „Gattung" *Ammocoetes*, bis man (erst 1856) ihre allmähliche Umwandlung in typische „Neunaugen" kennen lernte. Die erwachsenen Tiere saugen lebende Fische an

und graben sich mit ihrer raspelartig wirkenden Zunge in ihr Fleisch; doch sollen sie auch kleinere Wassertiere fressen.

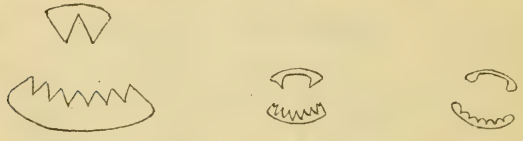
Die reifen Tiere sterben nach der Laichablage ab.

Von den 9 existierenden Gattungen sind nur 2 in Deutschland vertreten.

Schlüssel für die in Deutschland vorkommenden Gattungen und Arten.

A. Anstelle des Oberkiefers nur ein großer, (gewöhnlich) in zwei Spitzen endigender Hornzahn (Fig. 105*a*). — Rücken und Seiten marmoriert Gatt. **Petromyzon.**
Die einzige Art ist *P. marinus* (Fig. 106).

B. An Stelle des Oberkiefers eine halbmondförmige Hornplatte mit je einem vorragenden Zahn an beiden Enden (Fig. 105*b* u. *c*). — Rücken und Seiten einfarbig dunkel. Gatt. **Lampetra.**



a *b* *c*

Fig. 105. Die Hornzähne der deutschen Neunaugenarten. (Original.) *a Petromyzon marinus; b Lampetra fluviatilis; c Lampetra Planeri.*

a) Beide Rückenflossen durch einen Zwischenraum getrennt. Zähne der Ober- und Unterkieferplatte spitz. Die zweite Rückenflosse deutlich dreieckig (Fig. 105*b*). **L. fluviatilis** (L.).

b) Beide Rückenflossen berühren sich. Zähne der Kieferplatten stumpf. Die zweite Rückenflosse oben abgerundet (Fig. 105*c*). **L. Planeri** (Bl.).

Petromyzon.

1. **P. marinus** L.

Meerneunauge, Lamprete, Pricke, Meerpricke, großes Neunauge (Fig. 106).

Mund kreisförmig, eine Saugscheibe bildend. Lippen wulstig, am Rande fein gefranst*). Saugplatte in der Mitte mit größeren, nach außen kleineren ein- oder zweispitzigen Hornzähnen in schiefer, reihenartiger Anordnung. Ein großer, fast immer zweispitziger Zahn an Stelle des Oberkiefers; statt des Unterkiefers eine bogenförmige, sieben- bis achtspitzige Zahnleiste (Fig. 105*a*). Dazwischen die wie ein Pumpenstengel wirkende Zunge, drei Zähne mit gezähnelten Kanten tragend. Die flach bogenförmige vordere Rückenflosse von der zweiten höheren durch einen weiten Zwischenraum getrennt.

*) Können zusammengelegt werden und dann den Mund bis auf einen Längsspalt verschließen.

Rücken und Seiten auf weißlichem Grunde schwarzbraun oder dunkelolivengrün marmoriert. Bauch einfarbig weiß.

Wird bis 1 m lang.

Ein Meeresbewohner der Nord- und Ostseeküsten, steigt im Frühjahr in die Flüsse, um zu laichen (April). Legen die Eier in

Fig. 106. *Petromyzon marinus* L.

selbstverfertigte, von Steinen gereinigte Gruben. Die Fische gehen oft weit stromaufwärts (z. B. in der Havel bis Spandau, im Rhein bis Basel). Doch gelangen sie vielleicht soweit nur, wenn sie Gelegenheit finden, sich an besser schwimmende Meeresfische, z. B. Lachse und Maifische (vgl. S. 107 und 123) anzusaugen, wären dann also nur als Irrgäste zu betrachten. — Beobachtungen hierüber und über die Art der Fortpflanzung sind mitteilenswert. — Fehlt im Donaugebiet.

Fleisch sehr geschätzt, doch schwer verdaulich; nur nach dem Laichen unschmackhaft.

Lampetra.

2. L. fluviatilis L.

Flußneunauge, Pricke, Flußpricke, Neunauge, kleines Neunauge.

Wie vorige Art, doch Zähne der Saugscheibe kreisförmig angeordnet, die größten zweispitzig, zu je drei die innere Mundöffnung umgebend; am Rande eine einfache Reihe sehr kleiner Zähne. Eine halbmondförmige, jederseits mit einem starken, spitzen Zahn endende Hornleiste an Stelle des Oberkiefers, statt des Unterkiefers eine bogenförmige Leiste mit 6—7 sehr spitzen Zähnen, die mittleren fünf kleiner als die — gewöhnlich zweispitzigen — äußeren (Fig. 105*b*). Zunge mit einer halbmondförmigen Hornleiste mit einem großen, spitzen Zahn in der Mitte und je 6 kleineren an den Seiten. Abstand der Rückenflossen voneinander wechselnd, ebenso die Höhe der hinteren.

Gestalt namentlich nach hinten stärker seitlich zusammengedrückt als bei *P. marinus*.

Rücken gleichmäßig blaugrün mit Stahlglanz, Seiten schmutziggelb, Bauch silbrig glänzend.

Wird nur bis zu 50 cm lang.

Fressen Fische. Lebensweise sonst wie bei *P. marinus*, doch unternimmt diese Art weitere Wanderungen, im Frühjahr stromauf bis in den Oberlauf der Flüsse, im Herbst stromab. Laichzeit Mai. Nach der Laichablage sterben die Tiere ab.

Fleisch geschätzt.

3. L. Planeri (Bl.).

Kleines Neunauge, kleine Pricke, Uhle, Bachneunauge, kleines Neunauge.

Mund und Saugscheibe etwa wie bei *L. fluviatilis*. Eine einfache Reihe sehr kleiner Zähne am Rande der Saugscheibe. An Stelle des Oberkiefers eine halbmondförmige Hornleiste mit je einem dicken stumpfen Zahn an beiden Enden. Statt des Unterkiefers eine bogenförmige Leiste mit 7 abgestumpften Zähnen, die größten außen (Fig. 105*c*). Die zweite Rückenflosse beginnt unmittelbar hinter der ersten.

Färbung wie bei der vorigen Art.

Größe sehr schwankend, zwischen 20—30 cm.

Dauernd im Süßwasser, namentlich in kleinen Bächen (so z. B. früher in der Panke bei Berlin gefangen).

Unterklasse **Teleostomata,** Kiefermäuler.

Mit kiefertragendem Munde, paarigen Nasenhöhlen, 4 Paar kammförmigen Kiemen unter einem Kiemendeckel und je nur einer Kiemenspalte dahinter, mit paarigen und unpaaren Flossen. — Eine Schwimmblase vorhanden.

Ordnung **Chondrostei.**

Mit unvollständig verknöchertem Skelett, — Schädel und Wirbelsäule bleiben knorpelig —, schuppenloser, nur teilweise durch reihenweise angeordnete Knochenplatten bedeckter Haut. Schnauze die auf der Bauchseite angebrachte Mundspalte schnabelartig über-

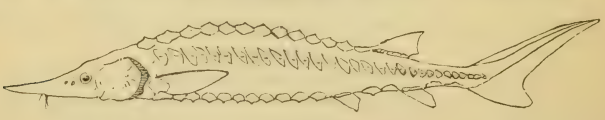


Fig. 107. *Acipenser sturio* L.

ragend. Vor der Mundspalte 4 Bartfäden. Maul rüsselartig vorstülpbar, zahnlos. Oberer Lappen der Schwanzflosse — in den das Ende der Wirbelsäule eintritt — auffallend verlängert (Fig. 107).

In Deutschland nur eine einzige Familie.

Fam. **Acipenseridae,** Störe.

Über die ganze nördlich gemäßigte Zone verbreitet; im Meer und Süßwasser, woselbst die meisten Arten laichen; der unreife Laich im präparierten Zustand als „Kaviar" bekannt. Schwimmblase liefert Fischleim. Stark im Rückgang.

Gatt. **Acipenser.**

Hat die geographische Verbreitung der Familie: Europa, Asien, Nordamerika.

Schlüssel zur Bestimmung der Arten.

a) Knochenschilder in der Mittellinie der Körperseiten breit, 27—37 an Zahl. Kiele der Rückenschilder mit je einer Spitze in der Mitte, nach vorn und hinten abfallend (Fig.

a *b*

Fig. 108. Rückenschilder. *a* vom Stör, *b* vom Sterlet. (Original).

108 *a*). Bartfäden ungefranst; Schnauze dreieckig abgeplattet, ziemlich stumpf*). **A. sturio** L., Stör (Fig. 107).

b) Knochenschilder an den Körperseiten sehr schmal, 60—70 an Zahl. Kiele der Rückenschilder mit einer Spitze am Hinterende, nur nach vorn abfallend (Fig. 108 *b*). Bartfäden an ihrer Innenseite fein gefranst; Schnauze — meist**) — sehr schmal und dann fast pfriemenförmig zugespitzt. **A. ruthenus** L., Sterlet.

4. **A. sturio** L., Stör (Fig. 107).

Gemeiner Stör.

Mit den oben angegebenen Merkmalen. Rückenschilder meist 11 (zwischen 10—13); Seitenschilder 27—37; Bauchschilder 9—13. Färbung am Rücken bis hinunter zu den Seitenschildern blaugrau oder bräunlich, am Bauche weiß mit Silberglanz. Knochenschilder schmutzig weiß.

Erreicht eine Länge von 5—5,50 m.

Nord- und Ostsee, von wo aus er zum Laichen im Frühjahr — April, Mai — in die Flüsse steigt (z. B. Rhein, Elbe, Weichsel).

Namentlich an der Elbe früher viel zur Kaviargewinnung („Elbkaviar") benutzt; ehemals viel häufiger, daher Versuche mit künstlicher Züchtung.

5. **A. ruthenus** L., Sterlet.

11—14 Rückenschilder, 60—70 Seitenschilder, 10—18 Bauchschilder. An der Unterseite der Schnauze, vor den Barteln eine Mittelleiste mit 3 warzenartigen Erhebungen. Sonst mit den im Schlüssel angegebenen Merkmalen.

Färbung ähnlich wie bei der vorigen Art, nur gewöhnlich dunkler. Augen mit Goldglanz.

Selten bis 1 m lang. Hauptverbreitungsgebiet: die Zuflüsse des Schwarzen und Kaspischen***) Meeres; Sibirien. Bei uns daher frei nur in der Donau, sehr selten. In Norddeutschland ist mehr-

*) In der Jugend spitzer.

**) Mit zunehmendem Alter wird die Schnauze stumpfer und flacher und dadurch der Störschnauze ähnlicher; doch findet man auch schon jugendliche Sterlette mit fast dreieckiger und abgeflachter Schnauze, so daß dieses Merkmal bei der Bestimmung Vorsicht erfordert.

***) Neuerdings aus der Wolga in die Dwina und das weiße Meer eingewandert.

fach zu verschiedenen Zeiten seine Einbürgerung versucht worden, so z. B. schon durch Friedrich den Großen im Gierlandsee bei Stettin (Kr. Greifenhagen).

Ordnung **Teleostii.**

Mit ganz knöchernem Skelett, beschuppter, nackter oder teilweise mit Knochenplatten (oder Schuppen) bedeckter Haut. — Oberer Lappen der Schwanzflosse nie auffallend verlängert.

Unterordnung **Malacopterygii.**

Äußere Merkmale: Flossen weichstrahlig, stachellos. Bauchflossen bauchständig.

In Deutschland nur die beiden Familien *Clupeidae* und *Salmonidae.*

Fam. **Clupeidae**, Heringe.

Äußere Merkmale (der im deutschen Süßwasser vorkommenden Arten): Körper stark von den Seiten zusammengedrückt, Bauch mit einer scharfen, hinten gezähnelten Kante (mit der Hand deutlich zu fühlen!). Keine Barteln, keine Fettflosse vorhanden Kopf nackt, Körper mit großen, dünnen Schuppen bedeckt, die leicht ausfallen. Maul beinahe, Zunge vollständig zahnlos. Kiemenspalten auffallend weit (Fig. 109). Augen mit Lidern (vgl. S. 107).

Fig. 109. *Clupea finta* (Cuv.).

Anatomische Charaktere: Rippen meist unmittelbar an den Wirbelkörpern befestigt. Sehr grätenreich. Magen mit einem Blindsack; Pförtneranhänge zahlreich. Schwimmblase groß, mit Luftgang.

Geographische Verbreitung und Lebensweise: Meeresfische (Küstengewässer) aller gemäßigten und tropischen Zonen, viele Arten suchen zum Laichen das Süßwasser auf oder leben dauernd darin.

In Deutschland nur die

Gatt. **Clupea.**

Die Bestimmung der 2 in unserm Süßwasser vorkommenden Arten wird durch die Vergleichung der Kiemendornen (auch „Reusenzähne“ genannt) an den Kiemenbögen sehr erleichtert. Zu diesem Zweck klappe man vorsichtig auf einer Seite die Kiemendeckel zurück. Man sieht dann darunter die Kiemenbögen liegen.

Jeder einzelne trägt an seiner hinteren, konvexen Seite die — bei frischen Fischen vom Blut geröteten — Kiemenblättchen, an seiner vorderen, konkaven eine ganze Reihe von knöchernen „Kiemendornen“ (Fig. 110), auf deren Beschaffenheit und Zahl es bei der Artbestimmung ankommt. Man kann zur Erleichterung des Zählens einfach den ersten obersten Bogen vorsichtig oben oder unten abpräparieren und herausklappen und nimmt dann an seinen Reusenzähnen die Zählung vor.

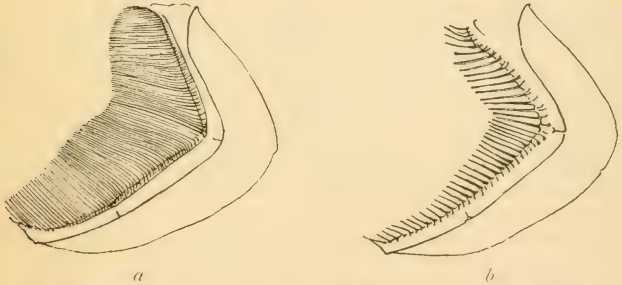
Schlüssel zum Bestimmen der Arten (vgl. Fig. 110).

a) Kiemendornen sehr fein und lang, 99—118 an der hohlen Seite des 1. Kiemenbogens (Fig. 110*a*). — Der Fisch wird bis 70 cm lang. **C. alosa** (Cuv.), Alse.

b) Kiemendornen kurz und dick, 39—43 am 1. Kiemenbogen (Fig. 110*b*). — Fisch nur bis 50 cm lang. **C. finta** (Cuv.), Finte.

6. C. alosa (Cuv.).
Alse, Maifisch, Mutterhering.

Augen vorn und hinten mit knorpelartigen Augenlidern von halbmondförmiger Gestalt. Mundspalte bis fast hinter die Augen reichend. Oberer Mundrand in der Mitte tief ausgeschnitten. Kiemenbögen an ihrer hohlen Seite mit äußerst zahlreichen,



a *b*

Fig. 110. Der erste Kiemenbogen mit den Kiemendornen bei *a Clupea alosa*, *b Clupea finta*. (Original.)

sehr dicht stehenden, langen und dünnen Lamellen besetzt. Körper (vorn) ziemlich hoch: stark seitlich zusammengedrückt. Kinn — bei geschlossenem Maule — vorragend. Kiefer in der Jugend sehr fein bezahnt. Die scharfe Bauchkante namentlich nach hinten schneidend gesägt (mit der Hand fühlen!). Schuppen leicht abfallend, in der Mitte des Schwanzausschnittes in 2 Reihen dachziegelförmig zu je 2 langen — gleichfalls leicht abfallenden — Spornschuppen verklebt (vgl. Fig. 109).

Färbung: Rücken olivengrün, mit Metallglanz. Kiemendeckel und Körperseiten goldglänzend. Hinter dem Kiemendeckel ein großer, dunkler „Schulterfleck“ mit olivengrünem Schimmer, dahinter — nicht regelmäßig — 3—5 kleinere Flecke, nach hinten

allmählich undeutlicher und im Alter ganz verschwindend. Flossen mehr oder weniger schwärzlich.

Nordsee (doch auch westliche Ostsee); wandert im Mai („Maifisch") in Schwärmen die Flüsse aufwärts, um zu laichen (im Rhein bis Basel).

Kann 70 cm Länge erreichen.

Fleisch wohlschmeckend, aber grätenreich.

7. **C. finta** (Cuv.), Finte (Fig. 109).

Wie die vorige Art, aber Kiemenbögen an ihrer hohlen Seite mit nicht sehr zahlreichen, in Zwischenräumen stehenden, kurzen und verhältnismäßig dicken Fortsätzen besetzt.

In der Regel mit 5—6 kleineren dunklen Flecken hinter dem Schulterfleck.

Nur bis 50 cm lang.

Nord- und Ostsee; steigt erst 4 Wochen später als die vorige Art (im Juni) in die Flüsse.

In Deutschland (stellenweise) in geräuchertem Zustand als „Goldfisch" bekannt.

Fam. **Salmonidae**, Lachse.

Äußere Merkmale: Eine kurze Fettflosse hinter der Rückenflosse. Nie mit Barteln. Bauch nie mit einer Kante, stets zugerundet. — Leib beschuppt, Kopf nackt (vgl. Fig. 115, 119 ff.).

Anatomische Charaktere: Rippen unmittelbar an den Wirbelkörpern befestigt. Schwimmblase (bei den deutschen *S.*) groß, nicht in mehrere Abschnitte geteilt. Darm mit zahlreichen Pförtneranhängen. Die von den Eierstöcken abgelösten Eier gelangen sofort in die Leibeshöhle, da Eileiter fehlen.

Geographische Verbreitung, Lebensweise, Brunstcharaktere: Meere und Süßwasser der nördlichen gemäßigten und kalten Zone. — Auch von den fast dauernd im Meer lebenden Arten laicht die große Mehrzahl im Süßwasser der Flußmündungen oder der Flüsse, teilweise sogar in ihren Oberläufen, wohin die geschlechtsreifen Individuen dann weite Wanderungen unternehmen. In der Brunstzeit erhalten beide Geschlechter eigentümliche Hautwucherungen auf den Schuppen, die Männchen vielfach noch Veränderungen an der Schnauze und in der Farbe. Außerdem kommen bei mehreren Gattungen sterile Individuen vor, die sich außer an ihren verkümmerten inneren und äußeren Geschlechtsorganen noch an mehreren äußeren Merkmalen (dem Fehlen der Brunstkennzeichen, der Erhaltung der Jugendfarbe und jugendlichen Form der Schwanzflosse, reichlicher Fettentwicklung und lose eingebetteten Schuppen) leicht erkennen lassen. Wahrscheinlich handelt es sich hierbei um eine in ihren Ursachen bis in das Embryonalalter zurückreichende Hemmungsbildung.

Bestimmungsschlüssel für die bei uns vorkommenden Gattungen.

A. Zunge zahnlos; Mundspalte klein. Maul zahnlos oder höchstens sehr schwach bezahnt:

I. Rückenflosse sehr lang, mit 19—24 Strahlen, doppelt so lang wie die Afterflosse; Schuppen festsitzend, Maul von gewöhnlicher Form (Fig. 111). Gatt. **Thymallus** Äsche.
In Deutschland nur eine Art. *Th. thymallus* (L.)

II. Rückenflosse mäßig lang (14—17 Strahlen), ungefähr ebenso lang wie die Afterflosse; Schuppen leicht ausfallend, Maul meist auffallend gestaltet (Fig. 115).
Gatt. **Coregonus**, Maräne, Renken.

B. Zunge bezahnt; Mund tief gespalten; Maul stets deutlich bezahnt:

I. Unterkiefer vorstehend; Maulspalte oberständig.
Gatt. **Osmerus**, Stirt.
In Deutschland nur eine Art (Fig. 119). *O. eperlanus* L.

II. Unterkiefer nicht vorstehend; Maulspalte nie oberständig (Fig. 122—124). Gatt. **Salmo** (im weiteren Sinne).

Thymallus.

Eine einzige Art.

8. **Th. thymallus** (L.), (Fig. 111).

Äsche, Asch.

R 5—7/14—17, A 3—4/9—10, *Sch* 86—88 $\frac{7—8}{9—10}$.

Rückenflosse sehr lang, bogenförmig abgerundet (im Profil), doppelt so lang wie die Afterflosse, der davorliegende Teil des Rückens eine fast schneidende Kante bildend. Scheitel etwas abgeflacht. Mund breit, aber nicht tief gespalten — nur bis unter den Vorderrand der Augen reichend. Kiefer mit einer einfachen Reihe sehr schwacher und spitzer Zähne besetzt. Zunge zahnlos. Kehle schuppenlos, häufig auch von hier aus 2 nackte Hautstreifen rechts und links der Bauchmitte nach hinten ziehend.

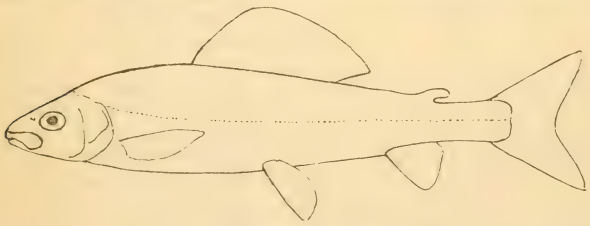


Fig. 111. *Thymallus thymallus* (L.)

Farbe am Rücken graugrün, Seiten und Bauch silberweiß glänzend. Am Rücken und (nicht immer) auf den Körperseiten mehr oder weniger zahlreiche kleine grauschwärzliche runde Flecken, etwa von halber Schuppenhöhe. An den Seiten oft deutliche dunkle Längsstreifen. Brust- und Bauchflossen schmutzig gelbrot; Rücken-, After- und Schwanzflosse, sowie die Fettflosse violett; Rückenflosse mit purpurrotem Spiegel, von schwarzen Fleckenbinden durch-

zogen. Der ganze Körper goldiggrün irisierend, am stärksten in der Brunst.

Bei ausgewachsenen ♂ können die verlängerten letzten Rückenflossenstrahlen bis an die Fettflosse reichen.

In klarem, schnell fließendem Wasser; in Norddeutschland seltener als im Süden. Ein sehr gefräßiger Raubfisch.

Laicht März bis April, in dieser Zeit am Rücken und den Seiten mit schwartigen Wucherungen auf den Schuppen, die den sterilen Individuen fehlen.

Coregonus.

Maräne, Renke, Felchen.

Körper etwas seitlich zusammengedrückt. Schuppen verhältnismäßig (d. h. für die Fam. *Salmonid.*) groß, leicht abfallend. Mundspalte verhältnismäßig klein; Maul nur mit sehr feinen, vergänglichen Zähnen besetzt. Die kurze Rückenflosse beginnt dicht vor den Bauchflossen (vgl. Fig. 115).

Körper stets ohne jede Flecke oder Punkte.

Fressen ausschließlich kleine (bis mikroskopische) Wassertiere [daher keine Angelfische]. Leben stets in gleichalterigen Gesellschaften zusammen.

In der Laichzeit schwillt bei den ♂ der langschnauzigen Arten der Knorpel und das Bindegewebe der Schnauze mehr oder weniger stark an; bei beiden Geschlechtern aller Arten entwickelt sich auf den Körperseiten ein milchweißer Hautausschlag, indem jede Schuppe der ersten 3—4 Reihen ober- und unterhalb der Seitenlinie, schwächer die Schuppen der Seitenlinie selbst, eine Epithelverdickung in Form einer Mittellängsleiste erhält. Dadurch entsteht eine erhabene Längsstreifung auf den Körperseiten.

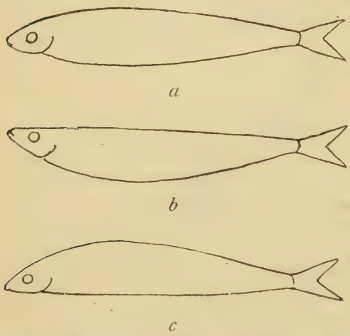


Fig. 112. Varianten der Körperform innerhalb einer *Coregonus*-Art. Schema. (Original.)

Die Arten sind zum Teil schwierig zu unterscheiden. Man lasse sich nicht dazu verleiten, etwa auffallenden Abweichungen von der allgemeinen Körperform, namentlich in der Gestalt des Rücken- oder Bauchprofils, eine Bedeutung beilegen zu wollen, da hier große Unterschiede vorkommen. So findet man innerhalb mehrerer Arten (z. B. bei *C. albula*) neben Individuen mit der Grundform (Fig. 112*a*) — Schnauzenspitze und Schwanzpartie in der Körperachse gelegen, Rücken- und Bauchprofil annähernd gleich gekrümmt, „spiegelkongruent“ — solche mit vollständig gerade durchgedrücktem Rücken und stark gebogenem Bauch (Fig. 112*b*), bei denen die Schnauzenspitze in die Rückenlinie tritt, daneben aber auch andere mit abgeflachtem

Bauch (Fig. 112*c*) und stark gebogenem Rücken, bei denen die Schnauzenspitze und die Schwanzpartie in die Bauchlinie rücken.

Möglicherweise handelt es sich in den beiden letztgenannten Fällen um — allerdings verhältnismäßig häufig auftretende — Pathologien, die vielleicht auf embryonale Verkrümmungen zurückzuführen sind.

Schlüssel für die Arten der Gattung *Coregonus**).

I. Unterkiefer mit seinem Kinn deutlich vorstehend (bildet das Vorderende des Kopfes), stark verschmälert, in einen Ausschnitt der oberen Kieferknochen hineinpassend und von diesen schachtelartig eingehüllt. Maul eine verhältnismäßig tiefe Spalte bildend, diese schräg nach oben gerichtet (Untergatt. *Argyrosomus*, Fig. 113).
C. albula L., Kleine Maräne.

Fig. 113. *Coregonus albula* L. Kopf. (Original.)

II. Unterkiefer mit keinem Teile vorstehend, nicht verschmälert, die oberen Kieferknochen ohne Ausschnitt für den Unterkiefer. Maulspalte verhältnismäßig klein, nie schräg nach oben gerichtet. (Untergattung *Coregonus* im engeren Sinne.)

A. Mundöffnung deutlich unterständig, stets von der vorspringenden Oberlippe und den Kieferknochen überragt (vgl. Fig. 114, 115, 116).

1. Schnauze vorn in eine weiche, kegelförmig vorspringende, stark verlängerte Spitze ausgezogen, diese etwa von der Länge der Maulbreite und von blaugrauer (bis schwärzlicher) Färbung (Fig. 114).
C. oxyrhynchus L., Schnäpel.

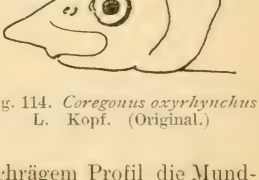


Fig. 114. *Coregonus oxyrhynchus* L. Kopf. (Original.)

2. Schnauze ohne eine vorgezogene weiche kegelförmige Spitze, aber doch mit schrägem Profil die Mundöffnung überragend (wenn auch in verschiedener Weite, vgl. Fig. 115, 116). Kiemendornen ziemlich kurz, 20 bis 30 auf dem ersten Kiemenbogen.

a) Nur 20 Kiemendornen auf dem ersten Kiemenbogen**). **C. hiemalis** Jur., Kilch.

b) 22—30 Kiemendornen am ersten Kiemenbogen.

1) Nur 22 Kiemendornen am ersten Bogen.
C. fera Jur., Bodenrenke, Weißfelchen. (Fig. 115).

*) Teilweise nach Nüßlin.
**) Als Ausnahmen kommen auch 19 und 21 vor.

2) 24—26 Kiemendornen am ersten Bogen*).

α) 100 und mehr Querreihen von Schuppen in der Seitenlinie.

C. lavaretus L., Wandermaräne, Meermaräne.

β) 84—95 Querreihen von Schuppen in der Seitenlinie.

C. maraena (Bl.), Große Maräne, Madümaräne (Fig. 116).

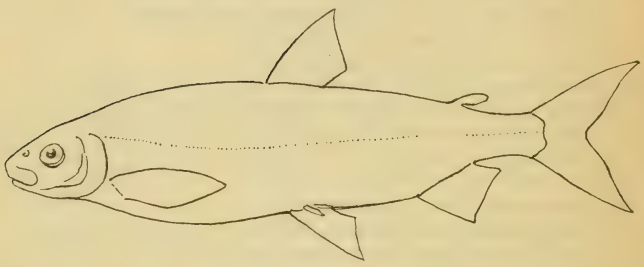


Fig. 115. *Coregonus fera* Jur.

B. Mundöffnung endständig, nicht von der Oberlippe oder den Kieferknochen überragt. Schnauze ziemlich genau senkrecht abgestutzt (Fig. 117).

Die Afterflosse hat die Formel:

1. *A* 3—4/14—16. **C. generosus** Ptrs., Edelmaräne.
2. *A* 4/11—12.

a) Kiemendornen sehr verlängert, schlank, auffallend dicht aneinandergereiht, etwa 41 auf dem ersten

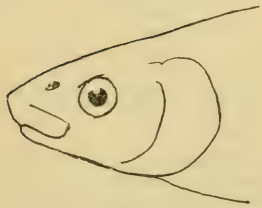


Fig. 116. *Coregonus maraena* Bl. Kopf. (Original.)

Fig. 117. *Coregonus wartmanni* Bl. Kopf. (Original.)

Bogen (untere Grenze 36, obere 44); Kopfrücken und Rücken dunkel, paarige Flossen hell, Kiemendeckel pigmentiert.

C. macrophthalmus Nüßl., Gangfisch.

b) Kiemendornen kürzer, nicht sehr dicht gestellt, etwa 35 auf dem ersten Bogen (untere Grenze 34,

*) Als Ausnahmen kommen auch 23 und 27—31 vor.

obere 38); Kopfrücken und Rücken hell, paarige Flossen dunkel, ihre Endfelder tief geschwärzt, Kiemendecken pigmentlos.

C. **Wartmanni** Bl., Blaufelchen (Fig. 117).

Coregonus.

9. **C. albula** L. (Fig. 113).

Kleine Maräne, Maräne.

R 4/8—9; R 4/11—12; *Sch* 82—84 $\frac{7—9}{8}$.

Maulspalte oberständig, schief aufwärtsgerichtet; der Unterkiefer mit seinem mehr oder weniger ausgeprägten Kinn vorstehend und in einen Ausschnitt der Oberlippe hineinpassend. Dadurch das Kopfprofil heringsähnlich. Kopflänge etwa 5 mal in der Körperlänge enthalten. Die Seitenlinie vom Schwanz bis oberhalb der Brustflossenspitze ziemlich gerade, dann nach vorn aufsteigend.

Rücken blaugrau, Seiten und Bauch silberglänzend. Rücken- und Schwanzflosse grau, Brust-, Bauch- und Afterflossen weißlich.

Tiefenbewohner zahlreicher Landseen der norddeutschen Seenplatte, von Ostpreußen bis Holstein, südlich bis Niederschlesien. Laicht November und Dezember, wandert dazu, oft schon Monate vorher, aus einem See in den andern.

Erreicht nur 35 cm Länge; wird meist in Heringsgröße gefangen.

10. **C. oxyrhynchus** L. (Fig. 114, Kopf; Fig. 118, Larven).

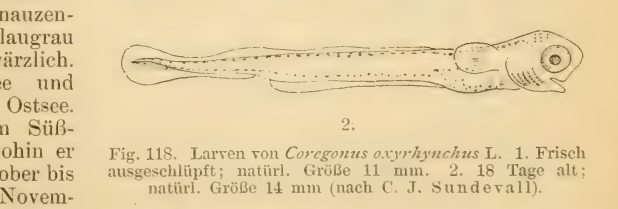
Schnäpel, Schnepel.

R 4/10; A 4/10—13. *Sch* 80—88 $\frac{9—10}{9}$.

Schnauze sehr weit über den Unterkiefer vorragend und nach vorn in eine weiche, kegelförmige Spitze verlängert. Körper schlank, gestreckt. Schwanzstiel gedrungen.

Färbung: Seiten und Bauch silberweiß, am Rücken blauschwarz, ebenso sämtliche Flossen. Die Schnauzenspitze blaugrau bis schwärzlich.

Nordsee und westliche Ostsee. Laicht im Süßwasser, wohin er Ende Oktober bis Anfang November in Scharen eintritt. Wandert die Flüsse nicht sehr weit aufwärts (selten bis zum Mittelrhein, Elbe bis Magdeburg, Weser bis Münden u. a.).



1.

2.

Fig. 118. Larven von *Coregonus oxyrhynchus* L. 1. Frisch ausgeschlüpft; natürl. Größe 11 mm. 2. 18 Tage alt; natürl. Größe 14 mm (nach C. J. Sundevall).

Länge 20—50 cm.

Während der Laichzeit erhalten die Männchen einen starken, knotigen Hautausschlag auf 2 oberhalb und 3 unterhalb der Seitenlinie gelegenen Schuppenreihen. Diese Knötchen bilden auf den Schuppen erhabene Mittellinien; nach ihrem Schwinden bleiben zeitweise Längsstreifen auf den Schuppen sichtbar.

11. C. hiemalis.

Kilch, Kropffelchen, Kirchfisch.

R 4/9—13; *A* 4/9—13; *Sch* 78—90 $\frac{8—9}{8}$.

Schnauze kurz und dick, schräg nach unten und hinten abgestutzt, die Unterlippe überragend, die Mundöffnung dadurch unterständig. Nur 20 kurze Kiemendornen am ersten Kiemenbogen. Kopf nur $3^1/_4$—$3^3/_4$mal in der Körperlänge enthalten.

Färbung: Rücken blaß braungelb, nirgends schwärzlich getrübt; Seiten, Bauch und Flossen blaß bräunlichgrau, nur die Ränder der Rücken- und Schwanzflosse, zuweilen auch die Spitzen der übrigen Flossen etwas angeschwärzt.

Grundfisch des Boden- und Ammersees. (Doch zeichnet sich der Kilch des Bodensees durch verlängerte Brustflossen vor dem des Ammersees aus — sie reichen, nach vorn umgeklappt, bei ersterem bis vorn an die Mundspalte, bei letzterem nur bis an die Mundwinkel.) Laicht Ende September—Oktober.

Länge 20—35 cm.

12. C. fera Jur. (Fig. 115).

Bodenrenke, Sandfelchen, Weißfelchen, Adelfisch.

R 4/11; *A* 4/11—12; *Sch* 80—98 $\frac{9—11}{8—9}$.

Schnauze kurz und dick, schräg nach unten und hinten abgestutzt, den Unterkiefer überragend. Mundöffnung dadurch unterständig. 22 mäßig lange Kiemendornen am ersten Kiemenbogen. Kopf $3^3/_4$—4mal in der Körperlänge enthalten.

Rücken von blauschwarzer Färbung, doch diese nicht sehr tief auf die Seiten reichend; Seiten und Bauch silberweiß**). Flossen grau, oder an den Spitzen dunkler gefärbt.

Grundfisch des Boden-, Würm- und Schliersees. Laicht Ende November an flacheren, steinigen oder kiesigen Uferstellen („Sandfelchen"). In dieser Zeit mit Hautausschlag auf den Schuppen.

Länge 40—60 cm.

13. C. lavaretus L.

Ostsee- oder Wandermaräne, Ostseeschnäpel.

R 3—4/10—11; *A* 3—4/10—12; *Sch* 100—105 $\frac{10^1/_2—11^1/_2}{9}$.

Schnauze kurz und dick, schräg nach unten und hinten abgestutzt, den Unterkiefer überragend. Mundöffnung dadurch unter-

*) Aus der Tiefe mit dem Netz hervorgezogen, sind die Kilche meist „trommelsüchtig", d. h. die Schwimmblase dehnt sich unter dem verminderten Druck stark aus und verursacht eine starke Vortreibung des Bauches („Kropffelchen").

**) Daher am Bodensee „Weißfelchen" genannt.

ständig. Schwanzstiel ziemlich schlank. 25—26 mäßig lange Kiemendornen am ersten Kiemenbogen.

Rücken grau- oder blaugrün, Oberkopf bisweilen mit zahlreichen kleinen schwarzen Flecken, die Seiten heller; Bauch silberweiß. Sämtliche Flossen bläulichgrau, dunkel gesäumt, die Spitzen schwärzlich.

Ostsee. Steigt im Herbst in die Haffe und Küstenseen der Ostsee, so z. B. das Kurische Haff, die Putziger Wiek, den Lebasee u. a.

Länge 40—60 cm.

14. C. maraena (Bl.) (Fig. 116).

Große Maräne, Madümaräne.

R 3—4/10—11; A 3—4/10—13; *Sch* 84—95 $\frac{10\frac{1}{2}—12\frac{1}{2}}{8—10}$.

Schnauze wie bei voriger Art. Schwanzstiel auffallend plumper als bei der vorigen. Desgleichen die Schuppen größer und weniger zahlreich. Kiemendornen meist 25—26 am ersten Bogen, seltener 23—24 oder sogar 27—29 (31!), von mäßiger Länge.

Läßt sich an den größeren Schuppen, dem kürzeren und höheren, plumpen Schwanzstiel und der größeren Körperhöhe von dem ähnlichen *C. lavaretus* unterscheiden, mit dem sie augenscheinlich näher verwandt ist, als mit *C. fera*.

Ein Tiefenfisch des Madüsees in Pommern, des Schaalsees in Mecklenburg und des Selentersees in Holstein*). Laicht Mitte November bis Dezember an seichten Stellen.

Länge bis 50 cm, selten Individuen von 1 m Größe.

Fleisch außerordentlich geschätzt.

15. C. Wartmanni (Bl.) (Fig. 117).

Renke, Blaufelchen.

R 4/10—11; A 4/11—12; *Sch* 83—95 $\frac{9—10}{8—9}$.

Kopf nach vorn stark verschmälert, in der Jugend überaus schlank, Schnauze niedrig, gestreckt und vorn senkrecht abgestutzt, nicht nach unten und hinten schräg abfallend. Mundöffnung genau oder fast genau endständig. Schwanzstiel gestreckt und niedrig. Kiemendornen ziemlich schlank (im Vergleich zur *lavaretus- maraena- fera*-Gruppe), etwa 35 auf dem ersten Kiemenbogen**). Kopflänge ist 4mal in der Körperlänge enthalten.

Kopfrücken und Rücken hell, Seiten und Bauch silberglänzend. Paarige Flossen dunkel blauschwarz, ihre Endfelder tief geschwärzt, Kiemendeckel und Wangen pigmentlos.

*) Eine auf umfangreiches Material gestützte Vergleichung der Maränen dieser 3 Seen steht noch aus.

**) Untere Grenze 34, obere Grenze 38.

Tiefenfisch des Ober- und Überlinger Sees (Bodensee), des Rieg-, Staffel-, Ammer-, Starnberger Sees, des Chiem-, Tegern-, Kochel-, Walchen- und Eibsees.

Länge 30—36 cm.

16. C. **generosus** Ptrs.

Edelmaräne.

R 4/9—11; A 4/12—16: *Sch* 93—107 $\frac{9—11}{9—10}$.

Körpergestalt und Kopf wie bei *wartmanni*, ebenso der Schwanzstiel. Doch unterscheidet sich die Art leicht an ihren zahlreicheren [39—40*)] und deutlich längeren, noch schlankeren Kiemendornen, ihre größere Körperhöhe und ihre viel dichter gestellten Schuppen von dem nahe verwandten *C. Wartmanni*.

Die größere Strahlenzahl in der Afterflosse gibt ein weiteres Merkmal.

Farbe silberglänzend, auf dem Rücken bläulich. Oberseite des Kopfes schmutzig olivgrün mit zahlreichen kleineren dunklen Flecken, ebensolche auf der Rückenflosse in ihrem basalen Teil. Brustflossen an ihrem Außenrand, Bauchflossen an ihrem Ende, Afterflosse am Vorderende und Schwanzflosse am Rande geschwärzt.

Pulssee bei Bernstein (Neumark), ebenso im Gorzyner und Alt-Görziger See (Kr. Birnbaum).

Laicht Ende November bis Dezember.

Fleisch wohlschmeckend.

17. C. **macrophthalmus** Nüsslin.

Gangfisch.

Unterscheidet sich in folgenden Merkmalen von der verwandten Art *C. Wartmanni:* Kopf größer und plumper, weniger nach vorn verengt und zugespitzt, mit — verhältnismäßig — größerem Auge.

Kiemendornen länger und schlanker, dichter stehend und zahlreicher, etwa 41 am ersten Kiemenbogen**). Kopf- und Körperrücken intensiv dunkel pigmentiert, ebenso Wangen und Kiemendeckel; Flossen farblos, nie mit geschwärzten — höchstens mattgrau gesäumten — Endfeldern; Brustflosse häufig weingelb.

Meist 27 cm lang (im Durchschnitt).

Im Bodensee weiter verbreitet als das Blaufelchen, welches im Untersee fehlt. Kein ausgesprochener Tiefenfisch. Laicht im fließenden Rhein zwischen Konstanz und Ermatingen im November scharenweise auf sandigen Stellen.

Osmerus.

Eine einzige Art.

---

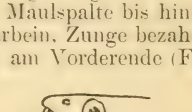
*) Untere Grenze 37, obere 42.
**) Untere Grenze 36, obere 44.

18. **O. eperlanus** L. (Fig. 119).

Stint [Seestint, kleiner Stint].

R 3/7—8; *A* 3/11—13.

Körper ziemlich langgestreckt, verhältnismäßig wenig zusammengedrückt. Unterkiefer sehr stark vorstehend. Maulspalte bis hinter das Auge reichend. Kiefer, Gaumen, Pflugscharbein, Zunge bezahnt, die beiden letzteren tragen die größten Zähne am Vorderende (Fig. 119*a*). Seitenlinie nur auf den ersten 8—10 Schuppen ausgebildet. Schwanzflosse tief ausgeschnitten, deutlich gabelförmig. Den sehr lose eingebetteten Schuppen fehlt der Silberbelag, wie auch der Haut an den meisten Stellen.



a

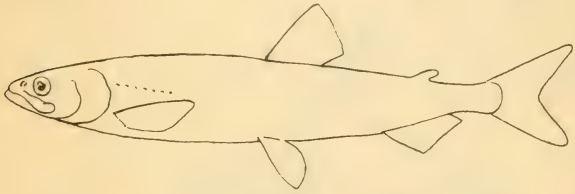


Fig. 119. *Osmerus eperlanus* L. *a* Maul mit den Zähnen.

Färbung Schwankungen unterworfen: Schnauze, Kopf und Rücken gewöhnlich blaugrau, die Seite mit einem metallisch glänzenden Seitenstreifen. Körper stellenweise durchsichtig, so am Scheitel, Rücken, Bauch, Unterseite des Schwanzes.

Gewöhnlich in der Tiefe größerer Binnenseen „kleiner Stint", aber auch in der Nord- und Ostsee „großer Stint". Zur Laichzeit scharenweise mehr in fließendes Wasser gehend und während dieser Wanderungen stellenweise Gegenstand des Massenfanges.

In 2 Formvariationen auftretend: Der „große" oder Seestint ist heller und erreicht 30 cm Länge, der „kleine" Stint ist etwas dunkler und erreicht nur 15 cm.

Salmo.

Schuppen klein, meist festsitzend*). Mundspalte sehr weit, mit zahlreichen, zum Teil kräftigen Zähnen auf den meisten Knochen und der Zunge. (Die Rückenflosse beginnt vor den Bauchflossen, Fig. 100*a*).

Körper meist mit — oft zahlreichen — schwarzen oder roten Punkten und Flecken. Die Jungen außerdem noch mit je einer schwarzen Fleckenbinde an den Körperseiten (8—12 große, querovale Flecke, ihr Pigment sitzt tiefer, unterhalb der Schuppen), die in der Regel bereits im zweiten Lebensjahr verschwindet. Schwanzflosse in der Jugend stets deutlich gabelig; der anfangs scharfwinkelige Ausschnitt wird später allmählich flacher und verschwindet bei manchen Arten schließlich ganz.

*) Doch vgl. S. 108, sterile Individuen.

Die geschlechtsfähigen ♂ erhalten im Alter eine starke Verlängerung der Schnauzenknochen und des Unterkiefers; letzterer krümmt sich allmählich hakenförmig nach oben und greift in eine Grube am Gaumen ein, so daß zuletzt dadurch das Schließen des Maules verhindert wird (Fig. 123). Außerdem entwickelt sich bei ihnen zur Laichzeit eine schwartige Hautwucherung auf den Schuppen des Hinterrückens und der Unterseite des Schwanzes, wodurch die Schuppen allmählich in grubenartige Vertiefungen zu liegen kommen. Auch wird die Färbung des ganzen Körpers, namentlich mit zunehmendem Alter, prachtvoller als bei den ♀, besonders gern treten am Bauch rote Töne auf.

Bei mehreren Arten der Gattung kommen regelmäßig sterile Individuen vor, die sich außer durch den Mangel ausgebildeter Geschlechtsorgane auch schon äußerlich an sekundären Charakteren erkennen lassen. (Vgl. hierüber das auf S. 108 und bei den einzelnen Arten Gesagte).

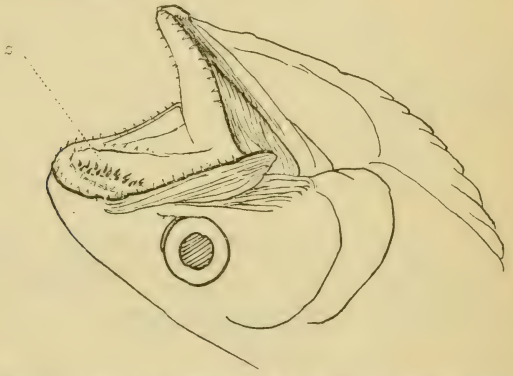


Fig. 120. Maul einer Forelle, geöffnet, um die Lage des Pflugscharbeins (Vomer) und seiner Zähne zu zeigen. *z* Zähne auf dem Pflugscharbein. Schema. (Original.)

Äußere Färbung überaus variabel, auch innerhalb der Individuen eines Fundortes einer Art, und wahrscheinlich von einer Reihe verschiedener Faktoren beeinflußt (so z. B. vielleicht Temperatur, Licht, Bodenbeschaffenheit, Ernährungszustand u. a.).

Dagegen scheint die Art der Nahrung ausschließlich auf die Farbe des Fleisches eine Wirkung auszuüben.

Für die Unterscheidung der Arten leistet die Untersuchung des „Pflugscharbeins“ *) wichtige Dienste. Diesen Knochen findet man auf der Oberseite der Mundhöhle, in der Mittellinie des Gaumendaches, gleich hinter der Oberlippe beginnend und gerade nach hinten verlaufend. Meist ist er schon ohne weiteres an seinen Zähnen (Fig. 120 *z*) kenntlich.

*) Dieser Knochen trägt seinen Namen bei den Fischen nicht ganz mit gutem Grunde. Dagegen ähnelt der entsprechende Knochen des menschlichen Schädels einigermaßen einer Pflugschar.

Um ihn sichtbar zu machen, kocht man am besten den ganzen Schädel vorsichtig und schält dann den Knochen heraus. Hat man nur einen Fisch zur Verfügung und will man den Kopf schonen, so kann man auch, bei einiger Übung im Präparieren, den Knochen ohne weiteres herauspräparieren.

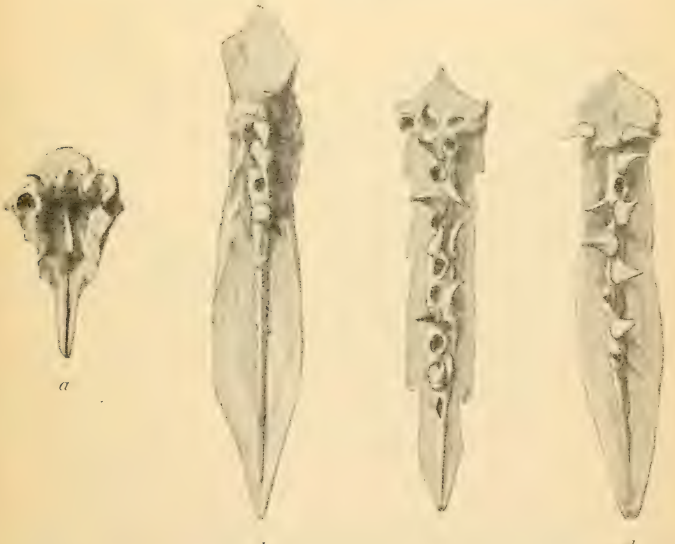
Namentlich ist ihre Stellung und Verteilung für die Artunterscheidung sehr wichtig. Stets unterscheidet man am frei präparierten Pflugscharbein (vgl. hierzu die Fig. 121 *a—d*):

1. Die „Platte", d. i. sein vorderster, meist etwas verbreiterter Teil. (In den Fig. oben gelegen.) Man beachte ihre Form, besonders am Hinterrande. Die auf der Platte stehenden Zähne bilden gewöhnlich mit den inneren Zähnen der oberen Kieferknochen — „Gaumenzähne" — eine zusammenhängende Reihe.

2. Den „Stiel", d. i. sein hinterer Teil. (In den Fig. nach unten gerichtet.) Die hier stehenden Zähne bilden meist ein in der Mittellinie des Gaumens gerade nach hinten verlaufendes ein- oder doppelreihiges Band.

Bestimmungstabelle für die Untergattungen und Arten der Gattung *Salmo**).

I. Pflugscharbein kurz, nur ganz vorn auf der höckerartig erhabenen „Platte" mit Zähnen; sein „Stiel" glatt, ohne Kiel und stets zahnlos (Fig. 121*a*). Schuppen außerordentlich klein (in 180—250 Querreihen). Schwanzflosse zeitlebens mit halbmondförmigem Ausschnitt. Untergatt. **Salvelinus.**



a *b* *c* *d*

Fig. 121. Pflugscharbein (Vomer) mit den Zähnen von *a Salmo hucho*, *b Salmo salar*, *c Salmo fario*, *d Salmo trutta*. (Original, etwa doppelte Naturgröße.)

A. Weniger als 15 Reusenzähne**) auf dem 1. Kiemenbogen. Kopf sehr langgestreckt. Körper ziemlich zylindrisch, an

*) Im weitesten Sinne.

**) Über ihre Lage und Präparation vgl. das auf S. 107 bei der Gattung *Clupea* Gesagte.

den Seiten oft mit schwarzen, nie mit roten Punkten. Der Stiel des Pflugscharbeins nur schwach ausgehöhlt, in der Mitte mit kurzer, dünner Leiste; der ganze Knochen sehr massiv (Fig. 121*a*). **S. hucho** L., Huchen.

B. Mehr als 16 Reusenzähne auf dem 1. Kiemenbogen. Kopf nicht auffallend langgestreckt. Körper seitlich etwas zusammengedrückt, an den Seiten häufig mit hellen oder roten, nie mit schwarzen Punkten. Der Stiel des Pflugscharbeins kahnförmig ausgehöhlt, ohne Mittelleiste; der ganze Knochen sehr zart und dünn.

a) Mehr als 20 Reusenzähne auf dem 1. Kiemenbogen. **S. salvelinus** L., Saibling.

b) Etwa 17 Reusenzähne auf dem 1. Kiemenbogen. **S. fontinalis** Mitch., amerikan. Bachsaibling.

II. Pflugscharbein lang, die — abgerundet fünfeckige — Platte zeitlebens zahnlos; sein Stiel zart, mit einer schwachen niederen Mittelleiste, diese mit einer einfachen Reihe sehr schwacher Zähne, von denen meist nur ganz vorn einige erhalten bleiben, im Alter ganz zahnlos (Fig. 121*b*). Schuppen in 120—130 Querreihen. In der Regel über 17 Kiemendornen am 1. Kiemenbogen. Schwanzflosse im Alter ohne Ausschnitt (Fig. 123 u. 123*a*). (Untergatt. **Salmo** [im eng. Sinne].) **S. salar,** Lachs.

III. Pflugscharbein lang, die — mehr dreieckige — Platte mit mehreren, im Alter teilweise ausfallenden Zähnen in querer Stellung; sein Stiel ziemlich massiv, mit einer starken, hohen Mittelleiste, diese mit starken, teilweise ausfallenden Zähnen in einfacher oder doppelter Reihe (Fig. 121*c* u. *d*). Schuppen in 120—130 Querreihen. In der Regel weniger als 17 Kiemendornen am 1. Kiemenbogen. Der spitze Ausschnitt der Schwanzflosse geht schon früh verloren. (Untergatt. **Trutta**.)

A. Der Stiel des Pflugscharbeins trägt überall zwei — meist sehr deutliche — (Fig. 121*c*) (selten etwas unregelmäßige) Reihen sehr starker Zähne. Körperseiten fast immer mit roten Punkten (daneben auch schwarze).

1. Körperseiten ausschließlich mit roten (und daneben häufig auch schwarzen) Punkten, meist mit hellen Umrandungen (Fig. 124). **T. fario** L., Forelle.

2. Körperseiten mit roten Punkten und einem ebensolchen — in der Laichzeit irisierenden — Seitenbande. **T. irideus** Mitch., Amerikanische Regenbogenforelle.

B. Der Stiel des Pflugscharbeins trägt meist vorn eine einfache Reihe oft abwechselnd nach links und rechts herübergebogener Zähne, die nach hinten oder nach vorn teilweise doppelt stehen können (sehr selten überall zweireihig). Körperseiten silbrig, **nie** mit roten, meist mit zahlreichen schwarzen Punkten (Fig. 121*d*).

Zwei sehr nahe verwandte Arten.

1. **T. trutta** L., Meerforelle, Lachsforelle (Fig. 121*d*, Pflugscharbein).

2. **T. lacustris** L., Seeforelle, Lachsforelle.
Unterschiede s. im Text.

Salvelinus.

19. **S. hucho** (L.), (Fig. 122).

Huchen, Huch, Rotfisch.

R 4/9—10; *A* 4—5/7—9; *Sch* etwa 180.

Körper gestreckt und etwas zylindrisch. Die Platte des massiven Pflugscharbeins mit 5—7 Zähnen in querer Stellung, die aber selten vollständig erhalten sind (Fig. 121*a*); sein Stiel mit kurzer, dünner, stets zahnloser Mittelleiste. Unterkieferzähne stärker entwickelt

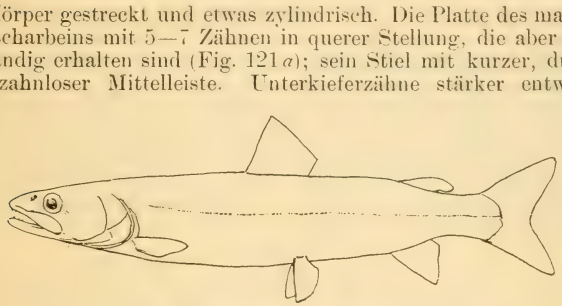


Fig. 122. *Salvelinus hucho* (L.).

als die der oberen Kieferränder. Schwanzflosse von gabelförmiger Form, auch bei vorgeschrittenerem Alter noch mit einem Ausschnitt.

Rücken grau, Brust und Bauch silberweiß, an den Seiten allmählich ineinander übergehend, bei älteren Exemplaren öfter mit rötlichem Schimmer. Rücken und Körperseiten mehr oder weniger mit schwarzen, eckigen Flecken besetzt, unter der Seitenlinie meist undeutlich. Flossen schmutzig weiß, ungefleckt; Rücken- und Schwanzflosse schwarz getrübt.

Sehr gefräßiger Raubfisch; sehr spät geschlechtsreif. Wird bis 2 m lang; laicht März bis Mai an seichten, kiesigen Stellen. In dieser Zeit die ♂ mit schwartenartigem Ausschlag.

Nur im Donaugebiet. Liebt lebhaft strömendes Wasser. Wandert nie ins Meer.

20. **S. salvelinus** (L.).

Saibling, Salbling, Salmling, Rotforelle, Röteli, Ritter.

R 3/9—10; *A* 3/8—9; *Sch* etwa 190—220.

Körpergestalt (Kopfform) sehr schwankend, in der Jugend und beim ♀ gewöhnlich stumpfschnäuziger; bei alten ♂ häufig der Unterkiefer in einen hakenförmigen Fortsatz verlängert, der in einen Ausschnitt der oberen Kiefer paßt. Beim ♂ Brust- und Bauchflossen meist etwas verlängert.

Rücken meist blaugrau, nach den Seiten und dem Bauch allmählich aufhellend. Der Bauch häufig orangerot, besonders in der Brunstzeit und beim ♂. Körperseiten häufig mit runden, hellen Flecken, am Bauch in der Farbe des letzteren, mit zunehmendem Alter kleiner werdend; selten marmoriert. Rücken- und Schwanz-

flosse dunkelgrau. Brust-, Bauch- und Afterflosse gelblich oder orangerot, am Vorderrand stets milchweiß gesäumt, dahinter oft schwärzlich getrübt.

Ältere Individuen zuweilen am Bauch und in der Kiemengegend schwarz pigmentiert.

Nur in den Alpenseen (z. B. Königssee, Schliersee u. a.) und einigen Seen der voralpinen Hochfläche (Ammersee, Starnberger See u. a.) in tieferem Wasser.

Selten über 60 cm lang. (Alte Ölgemälde riesiger *S.* im Jagdschloß St. Bartholomä.)

Auch sterile Exemplare kommen vor und sind den Fischern bekannt.

Frißt hauptsächlich kleine Entomostraken (Daphniden und Cyklopiden).

Laicht Ende Oktober bis Dezember an kiesigen Stellen der von ihm bewohnten Seen. Wandert nicht. In dieser Zeit bei den Männchen Rücken und Bauch mit schwartenförmigen Hautverdickungen und orangerotem Bauch (s. o.) Fleisch sehr geschätzt.

Hieran schließt sich der als eine Varietät des Saiblings aufgefaßte

S. salvelinus var. *profundus* Schillinger.

Wird angeblich nur bis zu 16 cm lang; schon bei 10 cm geschlechtsreif. Unterscheidet sich vom echten Saibling durch seine verhältnismäßig viel größeren Augen und den kurzen Kopf mit stumpfer Schnauze.

Bisher — bei uns — nur aus dem Boden- und Ammersee bekannt, wo er nur in Tiefen über 70 m vorkommen soll.

Über den Bastard: *S. salvelinus* × *S. fontinalis* Mitch. „Elsässer Saibling" siehe bei *Salmo fontinalis*.

21. S. fontinalis Mitch.

Amerikanischer Bachsaibling.

R 3/7—9; A 3/6—7; *Sch* 230 $\frac{37}{30}$.

Körpergestalt etwa wie bei voriger Art (den Unterschied in der Zahl der Kiemendornen siehe in der Bestimmungstabelle). Schwanzflosse in der Jugend tief-, im Alter nur halbmondförmig ausgeschnitten.

Farbe stark abändernd. In der Regel Körperseiten mit roten Flecken, diese stets kleiner als die Pupille. Rücken meist fleckenlos, dafür verschieden stark mit Dunkelolivengrün oder Schwarz gemustert. Nach dem Bauch heller. Rücken- und Schwanzflosse düster gemustert. Bauch- und Brustflossen dunkel, vorn mit einem bleichen, meist orangefarbenen Bande mit dunklem Hintersaum. Bauch beim ♂ mehr oder weniger rot.

Aus Nordamerika 1879 eingeführt und bei uns in Zuchtanstalten gezüchtet und ausgesetzt; hat sich an einzelnen Stellen, z. B. im Regierungsbezirk Kassel, im Regen, der Altmühl und zahlreichen Gebirgsbächen Südbayerns bereits eingebürgert und pflanzt sich selbständig fort, z. B. im Barmsee am Wetterstein (886 m ü. d. M.). Liebt kühles Wasser.

Laicht Mitte Oktober bis März in flachem, stark strömendem Wasser.

Diese Art ist auf künstlichem Wege mit *S. salvelinus* gekreuzt. Der so entstandene Bastard „Elsässer Saibling", *Salmo salvelinus* × *Salmo fontinalis*, ist wegen seiner Schnellwüchsigkeit ein beliebter Mastfisch der Züchtereien.

Salmo.

22. S. salar L. (Fig. 123 u. 123*a*).

Lachs, Salm.

R 3—4/9—11; *A* 3/7—8; *Sch* 120—130.

Körper sehr in die Länge gezogen und seitlich etwas zusammengedrückt. Schnauze schmächtig und ziemlich lang vorgezogen. Die Platte des verhältnismäßig zarten Pflugscharbeins fünfeckig und stets zahnlos; sein Stiel sehr lang und dünn, mit einer niedrigen Längsleiste und einer einzigen Reihe*) von schwachen Zähnen darauf, diese von hinten nach vorn schon früh verloren gehend**), allmählich fast ganz (Fig. 121 *b*). Unterkieferzähne stärker entwickelt als die der Gaumen- und Pflugschargegend.

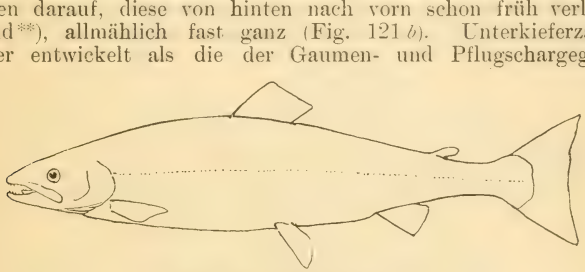


Fig. 123. *Salmo salar* L.

Rücken blaugrau, Seiten silberig, (nicht immer) mit wenigen schwarzen Flecken besetzt. Unterseite mit Silberglanz; Flossen dunkelgrau, Brust- und Bauchflossen in der Jugend heller.

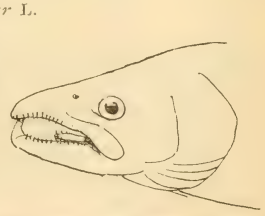


Fig. 123a. Kopf eines „Hakenlachses".

Wird bis 1,50 m lang.

Nord- und Ostsee (NB. bei uns); steigt von da scharenweise in die Ströme bis zu ihren Quellflüssen, um zu laichen (Rhein, Weser, Elbe, Oder, Weichsel, Memel u. a.) und überwindet dabei springend selbst einige Meter hohe Hindernisse. Große Wasserfälle (Rheinfall) und hohe Wehre können nicht überschritten werden. (Daher „Lachstreppen" angelegt.)

In der Wanderzeit dunkler gefärbt, die ♂ häufig mit roten, im Alter zu Zickzacklinien zusammenfließenden Flecken und mit purpurrotem Bauch, Rücken und Flossen mit schwartigen Verdickungen. Ältere ♂ mit verlängerter Schnauze und Unterkiefer, dieser hakenförmig aufwärts gebogen und in eine Grube der oberen Kiefer hineinpassend (Fig. 123*a*). „Hakenlachs."

Sehr geschätzter Speisefisch.

*) Ausnahmsweise stehen ganz vorn 2 Zähne nebeneinander.
**) Ohne bleibende Zahnlücken zu hinterlassen.

Im Rückgang, daher Gegenstand künstlicher Fischzucht (Laichbrutanstalten).

Trutta.

23. T. fario (L.), (Fig. 124).

Forelle, Föhre, Teich-, Bach-, Fluß-, Berg-, Stein-, Alp-, Weiß-, Schwarz-, Goldforelle.

R 3—4/9—10; A 3/7—8; *Sch* 110—120 $\frac{20—24}{20—22}$.

Körper gedrungen, mehr oder weniger zusammengedrückt. Schnauze kurz, sehr abgestumpft. Pflugscharbein mit kurzer, dreieckiger Platte, diese mit 3—4 starken Zähnen am queren Hinterrand. Sein Stiel sehr lang, mit doppelreihigen, sehr starken Zähnen (Fig. 121*c*).

Färbung großen Schwankungen unterworfen und beim einzelnen Individuum sehr wechselnd: in der Regel Rücken olivengrün, Seiten gelbgrün, mit zahlreichen hell umrandeten, am Rücken schwarzen,

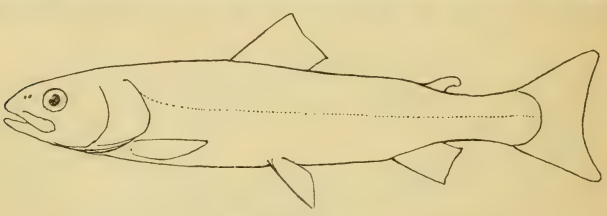


Fig. 124. *Trutta fario* (L.).

nach den Seiten roten Punkten. Unterseite mit messinggelbem Glanz. Bisweilen auch dunkle bis schwarze Exemplare (Gebirgsbäche).

Kleinere Flüsse und Bäche mit klarem Wasser, namentlich im Gebirge. Sehr gefräßiger Raubfisch, fängt Insekten im Sprung über Wasser. Wandert nicht. Laicht Oktober bis Januar.

Meist 20—50 cm lang, selten bis 1 m erreichend.

Neuerdings vielfach gezüchtet (künstliche „trockene" Befruchtung, Bruttröge).

24. T. iridea (W. Gibb.).

Amerikanische Regenbogenforelle.

R 3/11; A 3/10; *Sch* 135(—150) $\frac{21}{20}$.

Körperform etwa wie bei der vorigen Art. Pflugscharbein auf dem Stiel mit 2 deutlichen — wenn auch unregelmäßigen — Zahnreihen.

Farbe oben bläulich, an den Seiten silberig; oben gewöhnlich überall deutlich, wenn auch unregelmäßig gefleckt, ebenso an den Seiten und auf Rücken-, Schwanz- und Afterflosse, auf der Schwanzflosse die Flecken am kleinsten. Bauch nahezu hell. Körperseiten mit rotem Längsband und Flecken, in der Laichzeit in allen Regenbogenfarben irisierend.

Bei uns aus Nordamerika in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts eingeführt und gezüchtet. Stellenweise durch Aussetzen von Brut verwildert und eingebürgert; pflanzt sich selbstständig fort (z. B. in einigen Bächen Thüringens, in der Wesenitz bei Tharand, im Elsenzbach in U.-Baden, in der Postum, im Georgenbach bei Starnberg und an anderen Orten).

25. **T. trutta** (L.).

Meerforelle, Lachsforelle, Seeforelle.

R 3/9—11; A 3/8—9; *Sch* 120 $\frac{20—24}{18—20}$.

Körperform weniger schlank als beim Lachs. Schnauze kurz und abgestumpft. Die Platte des Pflugscharbeins kurz, dreieckig, der quere Hinterrand mit 3—4, mit zunehmendem Alter teilweise ausfallenden Zähnen; sein Stiel sehr lang, flach ausgehöhlt, die starke Längsleiste mit einer einfachen Reihe ziemlich starker, von hinten nach vorn allmählich ausfallender Zähne; einige davon zuweilen doppelt stehend, alle meist abwechselnd nach rechts und links übergebogen (Fig. 121 *d*). Schwanzflosse nur in der ersten Jugend ausgeschnitten, schon früh gerade abgestutzt.

Rücken blaugrau, Seiten silberig mit wenigen kleinen schwarzen Flecken (z. T. von X-Form) oder auch ganz ungefleckt, „Silberlachs" (a. d. Ostsee). Rücken- und Schwanzflosse dunkelgrau, die erstere mit wenigen schwarzen Flecken; Brust-, Bauch- und Afterflossen farblos; bei älteren Individuen färben sich die Brustflossen allmählich grau.

Nord- und Ostsee; steigt zum Laichen in die Flüsse, aber bei weitem nicht so hoch hinauf wie der Lachs. Fehlt im Donaugebiet.

Wahrscheinlich bleiben bestimmte Individuen zeitlebens steril; sie sind von silberheller Färbung, behalten die gabelige Schwanzflosse zeitlebens und haben sehr leicht abfallende Schuppen; als „unechter Lachs", „Strandlachs" der preußischen Ostseeküsten bei den Fischern bekannt. Kommt nicht in die Haffe oder Flüsse von NO.-Deutschland (Weichsel, Memel); ist somit ein echter Meeresfisch.

26. **T. lacustris** (L.).

Seeforelle, Lachsforelle, Grundforelle, Grundföhre, Illanke.

Unterscheidet sich von der vorigen Art durch ein bis hinter die Augen gespaltenes Maul und abweichende Färbung.

Der grün- bis blaugraue Rücken ist mit zahlreichen schwarzen Tupfen besetzt, die silberigen Seiten tragen runde oder eckige schwarze Flecken in verschiedener Zahl, zuweilen orangegelb gesäumt. Junge Exemplare auch mit orangegelben Flecken. Bei älteren Individuen färben sich auch Brust-, Bauch- und Afterflossen grau, sonst Färbung wie bei *trutta*.

Seen der Alpen und Voralpen (z. B. Bodensee, Chiemsee, Walchensee, Tegernsee, Königssee, Hintersee u. a.). Wandern Ende September bis Dezember in die einmündenden Flüsse, entwickeln

zu dieser Zeit Schwartenbildung und Schwarzfärbung am Bauch mit Goldglanz („Goldlachs") und laichen.

Auch hier eine sterile Form „Schweb"- oder „Maiforellen" vertreten, mit schlankerer Gestalt, ausgeschnittener Schwanzflosse und silberigen Seiten, verlängerten paarigen Flossen und mit lose sitzenden Schuppen.

Unterordnung **Ostariophysi.**

Äußere Merkmale: Flossen stachellos, höchstens tragen die Rücken-, After- und Brustflossen an ihrem Vorderrand einen — durch Verschmelzung der Glieder eines Gliederstrahles entstandenen — Stachel (s. S. 94).

Anatomische Charaktere: An den stark umgestalteten 4 ersten Wirbeln findet sich eine Reihe kleiner Knöchelchen („Webersche Knochen")*). Die Schwimmblase besitzt einen Luftgang nach dem Darme.

In Deutschland nur die beiden Familien *Cyprinidae*, Karpfenfische und *Siluridae*, Welse.

Fam. **Cyprinidae**, Karpfenfische.

Äußere Merkmale: Mund zahnlos, die Maulspalte nur ausnahmsweise bis unter das Auge reichend. Maul gewöhnlich etwas vorstülpbar. Kiemendeckelapparat gut entwickelt. Brustflossen ziemlich weit unten eingelenkt. Nie mit einer Fettflosse. Bauchflossen bauchständig. Flossen meist stachellos; selten ein starker Stachel am Vorderrand der Rücken- und Afterflosse (siehe hierüber S. 130, 132 ff.).

Anatomische Charaktere: Untere Schlundknochen halbmondförmig, mit starken, in 1—3 Reihen angeordneten Zähnen bewaffnet. (Die oberen Schlundknochen fehlen.) Ihnen gegenüber ein mit einer Hornplatte bedeckter Knochenfortsatz an der Schädelbasis, der „Kauplatte"**). Die vordersten 3—4 Wirbelkörper der Wirbelsäule bald mehr, bald weniger vollständig miteinander verwachsen, ohne eigentliche Rippen, dafür mit „Weberschen Knöchelchen".

Rippen meist unmittelbar an den Wirbelkörpern befestigt, „sitzend".

Schwimmblase gut ausgebildet.

Obwohl für die Bestimmung der zahlreichen Gattungen und Arten dieser großen Familie die Benutzung der äußeren Merkmale genügt, wurde trotzdem auf die Beschaffenheit der Schlundknochen und -Zähne eingegangen, weil dieser anatomische Charakter hervorragend geeignet ist, auch in zweifelhaften Fällen eine sichere Kontrolle bei der Bestimmung zu verbürgen; und dies dürfte bei seiner verhältnismäßig einfachen Benutzbarkeit um so mehr erwünscht sein. Man findet diese Knochen, wenn man (vgl.

*) Wirken als Hebelmanometer bei Schwankungen des Gasdruckes der Schwimmblase, den sie so auf das Gehirn übertragen.

**) Beim Karpfen unter dem Namen „Karpfenstein" bekannt. Vgl. auch Fig. 125, *kp*.

Fig. 125) am Kopf eines Fisches*) dieser Familie auf einer Seite den Kiemendeckel hochhebt und die nun zunächst sichtbar werdenden 4 Kiemen mit ihren knöchernen Bögen (Fig. 125 *kb*$_{1-4}$) der Reihe nach mit einem scharfen Messer abträgt**). Unter dem letzten Kiemen tragenden Knochenbogen liegen dann die ungefähr sichelförmigen „Schlundknochen", die von der linken und rechten Seite her zu einem Stück verwachsen sind, mit den „Schlundzähnen" nach innen, teilweise mit Zahnfleisch und Kiemenblättchen bedeckt. Man präpariert sie recht vorsichtig heraus und reinigt sie von dem anhaftenden Bindegewebe u. a., nötigenfalls durch — vorsichtiges — Kochen in Wasser***). Zu langes Kochen löst auch den Knochenleim und die Zähne gehen dabei durch Ausfallen verloren. — Ihre Gestalt, Anordnung und Zahl ist sehr charakteristisch (siehe hierzu den Text mit den entsprechenden Fig. 127, 129 ff.).

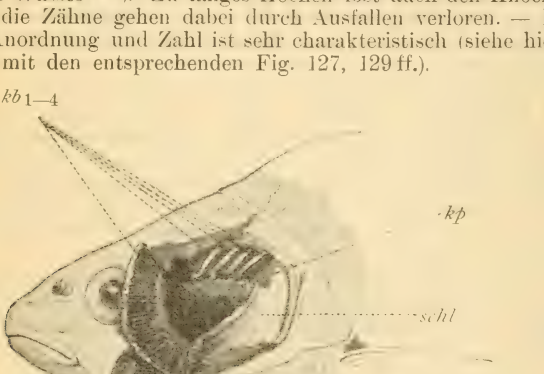


Fig. 125. Die Lage der Schlundknochen bei einem Cypriniden. Sämtliche Kiemenbogen sind an ihrem oberen Ende abgeschnitten. Der erste — *kb*$_1$ — nach links vorn umgeklappt, der zweite bis vierte — *kb*$_{2-4}$ — ganz abgetragen, um den darunter liegenden „Schlundknochen" — *schl* —, den Träger der Schlundzähne (an seiner Innenseite) und die Kauplatte — *kp* — freizulegen.

Es ist zu beachten, daß diese Schlundzähne alljährlich regelmäßig zur Laichzeit ausfallen und durch jungen Nachwuchs ersetzt werden. Der Ersatz bildet sich in der Schleimhaut der Rachenhöhle dicht vor den alten Zähnen, insofern hier die neuen Zahnkronen entstehen. Dagegen werden die neuen Zahnwurzeln anscheinend an den Schlundknochen gebildet, nachdem der alte Zahn mit seiner Wurzel ausgefallen ist. Während dieser ganzen

*) Natürlich darf diese Operation nur an einem toten Fisch vorgenommen werden.

**) Hat man mehrere frische Exemplare der gleichen Fischart zur Verfügung, so kann man auch, zur Erleichterung der Präparation, bei einem Fisch den Kopf etwas hinter dem Ansatz der Brustflossen abschneiden und vorsichtig in Wasser kochen. Dann lassen sich die Schlundknochen sehr leicht, auch von hinten, herausnehmen. Es gelingt dies bei einiger Vorsicht auch ohne weitere Vorbereitungen am ungekochten (oder in Alkohol konservierten) Fisch. Und bei größerer Übung wird sich das Herausnehmen der Schlundknochen auch ohne vorherige Abtragung der Kiemenbögen empfehlen.

***) Man kann auch durch Anwendung chemischer Ingredienzien (z. B. verdünntes „Eau de Javelle") zu dem gleichen Ziele gelangen. Doch ist hierbei noch größere Vorsicht zu beachten.

Periode, also zur Laichzeit, pflegen die Fische nichts zu fressen, nachdem sie sich vorher gut gemästet haben. Untersucht man die Schlundknochen der *Cypriniden* vor Beendigung ihres Fortpflanzungsgeschäftes, so kann man die scherbenförmigen Zahnkronenanlagen der Ersatzzähne innerhalb der vom Zahnfleisch eingeschlossenen „Zahnsäckchen" auf den verschiedensten Stufen der Entwicklung antreffen.

Die ♂ der meisten Karpfenfische erhalten zur Brunstzeit ein ganz eigentümliches Aussehen, so daß solche Fische auch von den Fischern häufig mit besonderen Namen belegt werden. Dieser „Brunstcharakter" besteht in einem merkwürdigen warzenförmigen Hautausschlag hauptsächlich an Kopf und Schuppen. Jede dieser „Warzen" entsteht aus einer Hornwucherung der Oberhaut*). Hinsichtlich der Anordnung, Form und Zahl finden sich bei den einzelnen Gattungen und Arten erhebliche Unterschiede.

Auch bei dieser Familie werden zwischen einigen, verschiedenen Untergattungen oder sogar Gattungen angehörenden Arten Bastarde gebildet. In einigen Fällen ist es sogar gelungen, durch künstliche Kreuzung der — sonst mehr oder weniger hypothetischen — Eltern die Bastardnatur auf experimenteller Grundlage zu bestätigen. Im einzelnen muß hier auf die systematische Besprechung der Arten verwiesen werden.

Geographische Verbreitung: Weit verbreitete Süßwasserfische — nur wenige Arten gehen ins Brack- oder Salzwasser; fehlen nur in Südamerika, Madagaskar, Papuasien und Australasien.

Bei uns sind von den 4 Unterfamilien 2 vertreten.

Schlüssel zum Bestimmen der Unterfamilien der *Cypriniden.*

I. Maul ganz ohne, seltener mit 2, höchstens 4 Bartfäden. Gestalt sehr verschieden, aber nie bandförmig langgezogen. Kopf niemals Spitzmaus-ähnlich. Kiemendeckel freiliegend, deutlich sichtbar. Schuppen meist sehr deutlich. — Bewegungen des lebenden Tieres nicht schlangenartig.
Unterfam. **Cyprininae.**

II. Maul mit 6—10 Bartfäden; Gestalt in die Länge gestreckt, dabei verhältnismäßig niedrig, bisweilen deutlich bandförmig. Kopf Spitzmaus-artig verschmälert, oder, wenn abgestumpft, dann mit 10 Bartfäden am Maul. — Kiemendeckelapparat unter der Haut versteckt. Schuppen schwer sichtbar. — Bewegungen des lebenden Tieres schlangenartig.
Unterfam. **Cobitinae**, Schmerlen (Schlammbeißer).

Unterfam. **Cyprininae.**

(Schwimmblase durch eine Einschnürung in eine vordere und eine hintere Blase zerlegt.)

*) Morphologisch entspricht dem etwa bei uns die verdickte Hornhaut an Hand und Fuß („Hühneraugen").

Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen.

I. Unterlippe hart, mit einer Hornscheide überzogen, die am Vorderrande mit einer scharfen, schneidenden Kante endigt. Maul ganz ausgeprägt unterständig; Schnauze dadurch nasenartig vorspringend (vgl. Fig. 158). Gatt. **Chondrostoma.**

II. Unterlippe weich, ohne scharfe Hornscheide; Maul endständig oder oberständig; wenn ausnahmsweise unterständig, dann nicht so deutlich und die Schnauze höchstens ganz schwach nasenförmig.

A. Afterflosse sehr kurz, nur mit 5—6 weichen, gegabelten und gegliederten Strahlen (hinter den ungegliederten).

a) Rückenflosse sehr lang, mit mehr als 12 weichen Strahlen, davor ein kräftiger, am Hinterrand gezähnter Stachel.

1. 4 Bartfäden (das vordere Paar davon ziemlich klein). Lippen dick. Gatt. **Cyprinus** (Fig. 126).
2. Keine Bartfäden. Lippen dünn. Gatt. **Carassius** (Fig. 128).

b) Rückenflosse nicht besonders lang, mit nicht mehr als 9 weichen Strahlen, ohne oder mit einem am Hinterrande gesägten Stachel davor.

1. 4 ziemlich lange Bartfäden, davon das vorderste, kleinere Paar an der Schnauzenspitze, das hintere, größere an den Mundwinkeln. Rückenflosse vorn mit Sägestachel. Die ziemlich tief ausgeschnittene Schwanzflosse nie quergebändert. Beide Lippen dickwulstig. Körper ungefleckt. (Schuppen kleiner als bei 2.) Gatt. **Barbus** (Fig. 132).
2. Nur 2 Bartfäden in den Mundwinkeln. Rückenflosse ohne gesägten Stachel. Die mäßig tief ausgeschnittene Schwanzflosse strichelförmig gebändert. Lippe nur an den Mundwinkeln schwach wulstig. Körper dunkel gefleckt bis einfarbig dunkel. (Schuppen größer als bei 1.) Gatt. **Gobio** (Fig. 134).

B. Afterflosse nicht besonders kurz, mit 7—12 weichen, gegliederten Strahlen (hinter den ungegliederten).

a) Afterflosse erstreckt sich nach vorn bis unter die Rückenflosse. Körper sehr hoch, ziemlich stark seitlich zusammengedrückt, verhältnismäßig kurz. (Mitte der Seiten mit einem bis auf den Schwanzstiel reichenden grünen Längsstreifen.) Gatt. **Rhodeus** (Fig. 136).

b) Afterflosse reicht nach vorn nicht bis unter die Rückenflosse. Körper nicht sehr hoch oder besonders stark seitlich zusammengedrückt.

1. 2 kurze Bartfäden in den Mundwinkeln. Schwanzflosse nur mit ganz flach bogenförmigem Ausschnitt, alle andern Flossen mit konvexem freiem Rande. Schuppen außerordentlich klein (90—110 Querreihen), tief in die dicke schleimige Haut eingebettet. Gatt. **Tinca** (Fig. 130).
2. Keine Bartfäden. Schwanzflosse stets mit deutlichem, bisweilen recht tiefem Ausschnitt, die andern

Flossen sämtlich oder teilweise mit geradem oder konkavem freien Rande. (Nur ausnahmsweise alle Flossen, mit Ausnahme der Schwanzflosse, konvex zugerundet — bei *Leuciscus phoxinus*.) Schuppen meist ziemlich groß (40—60 Querreihen), seltener klein (80—90 Reihen), nie tief in die Haut eingebettet.

Gatt. **Leuciscus** (i. weit. Sinne), (Fig. 149, 152, 154, 157).

C. Afterflosse sehr lang, mindestens mit 13 weichen gegliederten Strahlen (hinter den ungegliederten).

a) Rücken eine fast gerade Linie bildend. Brustflossen ganz ungewöhnlich lang. Seitenlinie mit merkwürdig unregelmäßigen Knickungen. Bauchprofil gebogen, der ganze Bauch eine schneidende Kante bildend.

Gatt. **Pelecus** (Fig. 144).

b) Rücken nie geradlinig. Brustflossen von gewöhnlicher Länge. Seitenlinie annähernd geradlinig, höchstens schwach gebogen (selten unvollständig ausgebildet). Bauch höchstens zwischen Bauch- und Afterflossen mit Kante.

1. Seitenlinie unvollständig, höchstens auf den vordersten 12 Schuppen ausgebildet.

Gatt. **Leucaspius** (Fig. 148).

2. Seitenlinie vollständig, bis auf den Schwanzstiel reichend.

α) Oberlippe mit Ausschnitt für den Unterkiefer (der mit seinem verdickten Kinn schachtelartig eingefügt ist). Körpergestalt ziemlich langgestreckt, niedrig.

αα) Zwischen Bauch- und Afterflossen bildet der Bauch eine Kante. Gatt. **Alburnus** (Fig. 145).

ββ) Keine Bauchkante. Gatt. **Aspius** (Fig. 146).

β) Oberlippe ohne Ausschnitt für den Unterkiefer. Körpergestalt auffallend hoch, sehr stark seitlich zusammengedrückt.

Gatt. **Abramis** (Fig. 138, 139, 141).

Cyprinus.

Mund endständig, mit 2 Paar Bartfäden an der Oberlippe. Rückenflosse lang, Afterflosse kurz, beide vorn mit einem starken, an seinem Hinterende gezähnten Knochenstachel*) (Fig. 126).

Jederseits 5 Schlundzähne mit flacher, mehrfach gefurchter Krone „Mahlzähne“ (Fig. 127), auf jeder Seite in 3 Reihen angeordnet (gewöhnlich zu 1/1/3—3/1/1). (Ihre Form außerordentlich konstant und charakteristisch.)

In Deutschland nur eine Art.

27. **C. carpio** L. (Fig. 126).

Karpfen, Karpf.

R 3—4/17—22; A 3/5; *Sch* 35—39 $\frac{5—6}{5—6}$.

*) Dieser „Stachel“ besteht aus verschmolzenen Segmenten eines Gliederstrahles (s. S. 94), entspricht also morphologisch nicht den ungegliederten, einfachen Strahlen der Rückenflosse des Barsches oder anderer *Acanthopter*.

Maul breit, von dicken Lippen eingefaßt. Die Oberlippe mit 2 Paar Barteln, das vordere, kleinere oberhalb der Maulspalte, das hintere, stärkere und längere in den Mundwinkeln. Schwanzflosse mit tiefem, halbmondförmigem Ausschnitt. Der starke Knochenstrahl der Rücken- und Afterflosse grob gezähnt.

Körperhöhe $2^1/_2$—4mal in der Körperlänge.

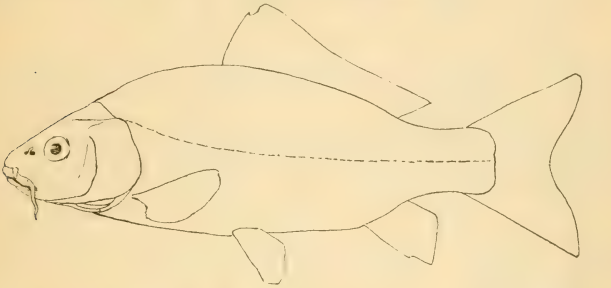


Fig. 126. *Cyprinus carpio* L.

Gestalt großen Schwankungen unterworfen, von kurzen, hochrückigen, an die Karausche (s. d.) erinnernden Formen bis zu langgestreckten, niedrigen, etwas zylindrischen.

Färbung stark schwankend, von goldgelb bis blaugrün. In der Regel Lippen und Bauch gelblich, Rücken und Flossen blaugrau, die Flossen mit Ausnahme der Rückenflosse zuweilen mit rötlichem Anflug. Schuppen oft mit schwärzlichem Fleck in der Mitte und nicht selten am Hinterrande schwarz eingefaßt.

Laicht Mai bis August; Eier an Wasserpflanzen. ♂ zur Laichzeit am Kopf, den Seiten und den Brustflossen mit weißen oder braunen Hautwarzen.

Träge; bevorzugt stehende und langsam fließende Gewässer mit schlammigem Grunde; hier auch überwinternd („Winterschlaf").

Wird 30—50, selten bis 150 cm lang, bei 1—3, ausnahmsweise etwa 30 kg Gewicht.

Fig. 127. *Cyprinus carpio* L. Schlundzähne. (Natürl. Größe.) Original.

Bildet bei uns hauptsächlich Gegenstand der Züchtung in Teichen. Unter den zahlreichen verschiedenen Formen (die hochrückige „Galizier Rasse", die breitrückigen, gerundeten Formen der „böhmischen Rasse", der niedrige „Bauernkarpfen" u. a.) unterscheidet man neben normal beschuppten 2 durch Rückbildung der

Beschuppung (? Pathologie) ausgezeichnete Formen — ohne scharfe gegenseitige Abgrenzung — nämlich:

1. „Spiegelkarpfen", mit wenigen, unverhältnismäßig großen und in unregelmäßigen Reihen angeordneten Schuppen („*Cyprinus macrolepidotus*", „*C. rex cyprinorum*").

2. „Lederkarpfen", ganz schuppenlos („*Cyprinus alepidotus*", „*C. nudus*").

Unter allen Formen kommen auch sterile*) männliche und weibliche Individuen vor (wahrscheinlich eine embryonale Hemmungsbildung); diese Tatsache ist auch den Fischern und Fischhändlern bekannt („güste Karpfen" in Nord-, „Laimer" in Süddeutschland). Sie sind besonders wegen ihres zarten Fleisches geschätzt. Auf die mangelhafte Ausbildung der Geschlechtsorgane soll schon äußerlich aus einer auffallenden Dünne in der Aftergegend zu schließen sein.

Bildet Bastarde mit *Carassius carassius* (L.). Schlundzähne becher- oder spatelförmig 1/4—4/1, seltener 1/4—4 oder 1/1/4—4/1 oder 1/1/4—4/1/1. Bartfäden sehr dünn und kurz, meist 4 (2 an der Oberlippe, 2 in den Mundwinkeln), seltener nur 2.

$$R\ 4/17—18;\ A\ 3/5—6;\ Sch\ 35—38\ \frac{6—7}{6—7}.$$

Schwanzflosse mit tiefem Ausschnitt. Lippen dünn. Diese „Karpfkarauschen", „Gießen" (-Karpfen) wurden zuerst fälschlich für eine besondere *Cyprinidae*-Gattung gehalten. Ihre Bastardnatur konnte auch experimentell — künstliche Bastardierung — bestätigt werden. — Wegen ihres wenig geschätzten Geschmacks bei den Karpfenzüchtern verpönt.

Carassius.

Mund endständig, ohne Bartfäden an der Oberlippe. Rückenflosse lang, Afterflosse kurz, beide vorn mit einem starken, an seinem Hinterrand gesägten Knochenstachel (Fig. 128).

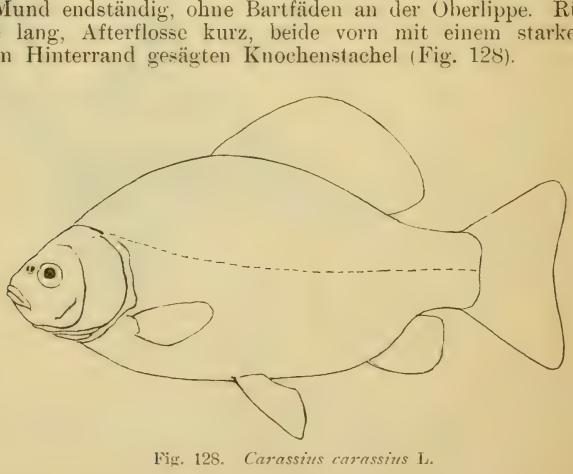


Fig. 128. *Carassius carassius* L.

*) Schon Aristoteles bekannt!

Jederseits 4 Schlundzähne, in einer Reihe angeordnet (4—4), die 3 hinteren spatelförmig mit flacher, einfach gefurchter Krone (Fig. 129).

In Deutschland nur eine Art.

28. C. carassius (L.), (Fig. 128).

Karausche, Gareisl.

R 3/14—21; *A* 3/5—8; *Sch* 31—35 $\frac{7—8}{5—6}$.

Schnauze sehr stumpf. Maul eng, mit dünnen Lippen. Stirn sehr breit. Keine Barteln. Schwanzflosse nur schwach ausgeschnitten. Der starke Knochenstachel der Rücken- und Afterflosse fein gezähnt.

Körperform außerordentlichen Schwankungen unterworfen; 2 ohne scharfe gegenseitige Abgrenzung auftretende Hauptformen sind:

1. Die sogenannte „Teichkarausche". Körperhöhe 2mal oder öfter in der Körperlänge (ohne Schwanzflosse) enthalten. Brust- und Bauchflossen an den Enden zugespitzt, von mäßiger Länge. Diese gestreckte Form heißt in Norddeutschland „Giebel".

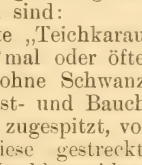


Fig. 129. *Carassius carassius* L. Schlundzähne (etwa doppelt vergrößert). Original.

2. Die sogenannte „Seekarausche". Körperhöhe höchstens 2mal in der Körperlänge (ohne Schwanzflosse) enthalten. Brust- und Bauchflossen an den Enden abgerundet, kurz. Diese hochrückige Form heißt in Norddeutschland „Karausche".

Gelegentlich kann die Seitenlinie teilweise fehlen, oder auch die Beschuppung stellenweise rückgebildet werden: „Spiegelkarausche". Auch „Goldkarauschen" sind in der freien Natur gefunden worden: unsere „Goldfische" stammen aus China.

Färbung Schwankungen unterworfen, in der Regel Rücken stahlgrün, Seiten und Bauch messinggelb, bald mehr oder weniger durch tiefer gelagertes Hautpigment dunkel getrübt. Flossen geschwärzt, häufig rötlich angeflogen. Meist ein dreieckiger schwarzer Fleck auf der Mitte des Schwanzstiels.

Laicht Mai—Juni. Liebt stehendes Wasser.

Länge meist nur 10—20 cm, selten bis zu 50 cm.

Fleisch weniger geschätzt, als das des Karpfens.

Über den Bastard *Carassius carassius* × *Cyprinus carpio*, die Karpfkarausche, siehe das bei der vorigen Art Gesagte.

Tinca.

Mund endständig, in den Mundwinkeln je ein kleiner Bartfaden. Rücken und Afterflosse ziemlich kurz, ohne Knochenstachel. Schuppen auffallend klein, tief in die dicke, schleimige Oberhaut gebettet (Fig. 130).

Schlundzähne keulenförmig, auf beiden Seiten in einfacher Reihe, meist 5—4 oder 4—5, selten 5—5, ihre Kauflächen mit einer Furche und meist an der inneren Ecke mit einem gegen die Kaufläche gekrümmten Haken (Fig. 131).

Bei uns nur eine Art vertreten.

29. **T. tinca** (L.), (Fig. 130).

Schleihe, Schlei.

R 4/8—9; A 3—4/6—7; *Sch* 95—100 $\frac{30—32}{20—23}$.

Körper mäßig dick, Schwanzstiel verhältnismäßig sehr hoch. Alle Flossen mit abgerundeten Rändern, der Ausschnitt in der Schwanzflosse bildet einen sanft geschwungenen Bogen.

Fig. 130. *Tinca tinca* L.

Färbung schwankt stark, von hellgrün bis dunkel olivengrün, sogar schwärzlich. Flossen stets dunkel (rötlichbraun ins Violette). zuweilen tiefschwarz. Bauch heller. Schuppen als goldglänzende Punkte durch die dicke und schleimige Haut durchschimmernd.

Fig. 131. *Tinca tinca* L. Schlundzähne (etwas vergr.). Original.

Daneben wird, als Schmuckfisch, eine schwarzfleckige orangegelbe oder rote Kulturform gezüchtet (viel in Oberschlesien) „Goldschlei".

Bei den ♂ ist der erste gegliederte, aber ungeteilte Bauchflossenstrahl auffallend verbreitert, gebogen und verdickt. Dieser Geschlechtscharakter tritt aber wahrscheinlich erst bei der ersten Geschlechtsreife auf.

Bevorzugt stehende Gewässer mit moorigem Grunde; hält hier Winterschlaf. Laicht Mai—Juni.

Länge 20—50 cm.

Barbus.

Körper meist nicht sehr hoch, annähernd zylindrisch. Mund unterständig (oder auch endständig), meist 4 — seltener nur zwei

oder keine — Bartfäden — ein Paar kleinerer an der Oberlippe neben der Schnauzenspitze, ein Paar größerer in den Mundwinkeln. — Rücken- und Afterflosse kurz, die Rückenflosse vorn

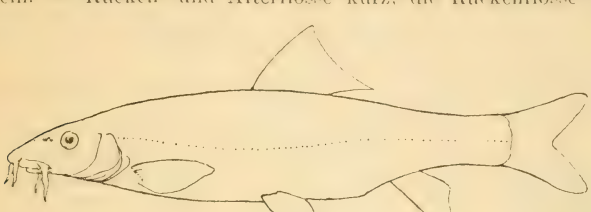


Fig. 132. *Barbus barbus* L.

meist mit starkem, am Hinterrand gezähnten Knochenstachel*). Schuppen nach hinten stumpf zugespitzt, nach dem Schwanz zu an Größe zunehmend (Fig. 132).

Schlundzähne löffelförmig (am typischsten in allen 3 Reihen die hintersten beiden), jederseits 10, in 3 Reihen angeordnet: 2/3/5—5/3/2, mit kegelförmiger, nach hinten hakenförmig umgebogener Spitze (Fig. 133).

Von den überaus zahlreichen, über Europa, Asien und Afrika verbreiteten Arten dieser Gattung sind bei uns nur zwei vertreten.

Fig. 133. *Barbus barbus* L. Schlundzähne ($1^1/_2$mal vergrößert). Original.

Bestimmungsschlüssel.

a) Bartfäden sehr dick und plump. Lippen sehr dick, stark wulstig. Rückenflossenstachel deutlich gesägt. Körper ungefleckt, einfarbig; Afterflosse reicht, nach hinten geschlagen, nicht bis an die Schwanzflosse. **B. barbus** (L.).

b) Bartfäden ziemlich schlank. Lippen mäßig wulstig. Rückenflossenstachel ungesägt. Körper mit großen schwarzen Flecken; auch die Flossen — mit Ausnahme der Bauchflossen — ziemlich deutlich schwarzgefleckt. Afterflosse reicht, nach hinten geschlagen, bis an die Schwanzflosse. — Bei uns nur im Weichselgebiet. **B. Petenyi** Heck.

30. **Barbus barbus** (L.).

Barbe.

$$R\ 3/8—9;\ A\ 3/5;\ Sch\ 58—60\ \frac{11—12}{7—8}.$$

*) Von diesem gilt auch das auf S. 130 von *Cyprinus* Gesagte.

Körper ziemlich langgestreckt, annähernd zylindrisch. Mund unterständig, mit dicken, wulstigen Lippen und 4 dicken Bartfäden an der Oberlippe, das längere Paar in den Mundwinkeln, das kürzere neben der Schnauzenspitze. Augen klein. Rückenflosse vorn mit einem am Hinterrand grob gesägten Knochenstachel. Schwanzflosse mit tiefem Ausschnitt.

Kopflänge 4mal in der Körperlänge (ohne Schwanzflosse), Körperhöhe 5—5½mal darin enthalten.

Färbung einfarbig, Rücken graugrünlich, Seiten heller, Bauch weißlich. Schuppen mit messinggelbem Glanz, häufig vorn geschwärzt und dadurch ein gefleckte oder gegittertes Muster bildend. Flossen mit Ausnahme der Rückenflosse blaßrot, die Schwanzflosse außerdem fein schwärzlich gesäumt, Rückenflosse einfarbig dunkelgrau; bisweilen an den Strahlen unregelmäßig marmoriert (ebenso auch an den anderen Flossen).

Länge 30—70 cm.

Flüsse und Seen, bevorzugt klares Wasser mit Strömung. Vorwiegend nächtlicher Grundfisch; hält Winterschlaf (?). Laicht Mai—Juli in Zügen. ♂ zur Brunstzeit auf dem Scheitel mit (nach hinten zu Leisten zusammenfließendem) körnigem Ausschlag.

Fleisch grätig, wenig geschätzt. Der Genuß der Eier („Rogen") soll Erbrechen und Durchfall verursachen.

B. Petenyi Heck.

Semling.

$$R\ 3/8;\ A\ 3/5;\ Sch\ 55—60\ \frac{11—12}{8—9}.$$

Die sonstigen Unterschiede sind in dem Artenschlüssel angegeben.

Bleibt an Größe hinter der vorigen Art zurück; soll nur 25 cm Länge erreichen.

Ein Bewohner der Karpathengewässer; wahrscheinlich nur in den Karpathenzuflüssen der Oder und im obersten Weichselgebiet. Angaben über Vorkommen wertvoll.

Gobio.

Körper mehr oder weniger zylindrisch. Mund halbunterständig, ein Paar kurzer Bartfäden in den Mundwinkeln. Rücken- und

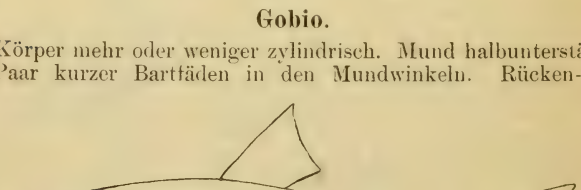


Fig. 134. *Gobio gobio* L.

Afterflosse kurz, ohne gesägten Knochenstachel am Vorderrand (Fig. 134).

Schlundzähne mit starkem Haken endend (Fig. 135) „Fangzähne", jederseits in 2 Reihen angeordnet: 2—3 5—5 3—2.

In Deutschland nur 2 Arten.

Bestimmungsschlüssel.

a) Bartfäden reichen zurückgelegt nur bis unter die Mitte des Auges; Körperhöhe $4^1/_2$mal in der Körperlänge (ohne Schwanzflosse) enthalten, Kopflänge 4mal. Augen an den Seiten der breiten Stirn.
G. gobio (L.), (Fig. 134).

b) Bartfäden reichen zurückgelegt bis an die Kiemenspalte; Körperhöhe $5^3/_4$—6mal in der Körperlänge (ohne Schwanzflosse) enthalten, Kopflänge $4^1/_4$—$4^1/_3$mal. Augen nahe beieinander auf der schmalen Stirn.
G. uranoscopus Ag.

Fig. 135. *Gobio gobio* L. Schlundzähne (etwa 3mal vergrößert). Original.

32. **G. gobio** (L.), (Fig. 134).

Gründling, Greßling.

R 3/7; *A* 3/6; *Sch* 40—44 $\frac{6}{4—5}$.

Körper ziemlich gestreckt, nach dem Schwanzstiel seitlich zusammengedrückt; die bald längere, bald kürzere Schnauze sehr stumpf und stark gewölbt, mit ziemlich kurzen Bartfäden in den Mundwinkeln.

Färbung an Scheitel und Rücken graugrün, mit vielen schwarzen Punkten und Flecken. Seiten und Bauch weiß mit Silberglanz. Oberhalb der geraden Seitenlinie auf jeder Körperseite 10—11 (seltener 7—8) große, schwarze oder schwarzblaue Flecken, die zu einer Längsbinde zusammenfließen können. Flossen gelblich; Rücken- und Schwanzflosse mit gestrichelten braunen Querbinden, seltener auch die Brustflossen so (häufiger diese ganz braun). Oberhalb und unterhalb der Nasenlöcher ein nach der Schnauzenspitze verlaufender schwärzlicher Streifen. Kiemendeckel und Ursprungsstelle der Brustflossen angeschwärzt.

Wird 10—15 cm lang.

Grundfisch in stehendem und fließendem Gewässer. Laicht Mai—Juni. Zu dieser Zeit viel dunkler und die ♂ mit feinkörnigem Hautausschlag auf dem Scheitel, den Rücken- und Seitenschuppen und der Oberseite der Brustflossenstrahlen.

33. **G. uranoscopus** Ag.

Steingreßling.

R 2/7; *A* 2/5—6; *Sch* 40—42 $\frac{5}{4}$.

Körper sehr gestreckt und zylindrisch, Kopf und Rücken niedergedrückt, nach dem Schwanzstiel mehr rundlich. Schnauze breit, sehr schräg absteigend und mit dem abgeplatteten Unterkiefer

einen stumpfen Rand bildend. Bartfäden sehr lang, reichen fast bis an die Brustflossen.

Oberseite grau, ungefleckt; statt der großen Seitenflecken fünf vom Hinterkopf bis zum Schwanz gleichmäßig verteilte, nur bis zur Seitenlinie herunterreichende schwarze Binden (die erste kann sehr schwach ausgebildet sein). Flossen gelblich, Rücken- und Schwanzflosse nur mit einer bis zwei braunen Fleckenbinden. Körper sonst weißlich.

Erreicht nur 10 cm Länge.

Bei uns nur in der Isar (München) und Salzach.

Rhodeus.

Körper kurz, hoch, stark seitlich zusammengedrückt. Mund halbunterständig. Rücken- und Afterflossen ziemlich lang, letztere reicht nach vorn bis unter die Rückenflosse. Seitenlinie sehr kurz.

Schlundzähne messerförmig, jederseits in einfacher Reihe, zu 5—5 angeordnet. Kronen seitlich zusammengedrückt, schräg abgeschliffen, die Kauflächen länglich mit einfacher Längsfurche.

Darm sehr lang, in 5 Umgängen spiralig gewunden und zu 2 „Paketen" zusammengelegt.

Nur eine einzige Art.

34. **Rh. amarus** (Bl.), (Fig. 136).

Bitterling.

R 3/9—10; *A* 3/9; *Sch* 34—38, quer 10—12.

Seitenlinie nur auf den ersten 5—6 Schuppen ausgebildet, dann ganz fehlend. Schuppen glatt, auffallend groß und breit.

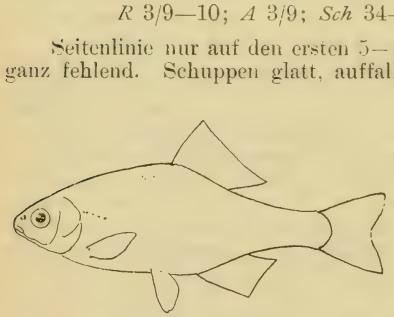


Fig. 136. *Rhodeus amarus* L.

Färbung nach Geschlecht und Jahreszeit sehr verschieden. Außerhalb der Laichzeit ♂ und ♀ gleich gefärbt. Rücken graugrün, Seiten silberglänzend, von der Mitte an bis an die Schwanzflosse mit einem grünen, glänzenden Längsstreifen. Flossen blaßrötlich, nur die Rückenflosse ganz, die Schwanzflosse an ihrer Wurzel geschwärzt.

Brunstkleid: ♂ in allen Regenbogenfarben metallisch glänzend, mit vorherrschend stahlblauem und violettem Schimmer, der smaragdgrüne Seitenstreifen noch lebhafter; Brust und Bauch orangegelb. Rücken- und Afterflosse hochrot mit schwarzem Saume. Die Haut über der Oberlippe und vor den Augen mit warzenartigem, kreideweißem Ausschlag in Form eines rundlichen Wulstes. ♀ ohne auffallende Farben, aber mit einer langen, wurmförmigen Legeröhre vor der Afterflosse.

Laicht Mai—Juni. Das ♀ legt seine 3 mm großen Eier mit Hilfe seiner Legeröhre in die Kiemenblättchen der Muscheln (z. B. der

Unio-Arten), woselbst die Eier ihre ganze Entwicklung durchmachen.

Vorwiegend Pflanzen-(Algen-)fresser.

Wird 5—10 cm lang.

Fleisch schmeckt sehr bitter (daher der Name).

Abramis.

Körper hoch, stark seitlich zusammengedrückt. Rückenflosse kurz*), aber am Vorderrand etwas verlängert**), mit stark nach hinten abfallendem oberen Rande. Afterflosse stets — meist bedeutend — länger als die Rückenflosse. Schwanzflosse ausgesprochen gabelförmig, mit tiefem Ausschnitt, die untere Spitze länger als die obere. Zwischen den Bauchflossen und der Afterflosse eine unbeschuppte, scharfe Kante. Schuppen am Vorderrücken oberhalb des Hinterkopfes haarscheitelförmig angeordnet***) (vgl. Fig. 138, 139 u. 141). Über die Schlundzähne vgl. das bei den Untergattungen Gesagte.

Schlüssel zur Bestimmung der Arten.

A. Afterflosse mit 36—45 gegabelten†), gegliederten†) Weichstrahlen.

a) Seitenlinie mit 66—73 Schuppen. Mundöffnung endständig. Maulspalte ziemlich groß, schief nach oben gerichtet; Schnauzenprofil spitz. **A. ballerus** (L.), S. 140.

b) Seitenlinie mit 49—52 Schuppen. Mundöffnung halb unterständig. Maulspalte sehr klein, gerade; Schnauzenprofil stumpf und abgerundet.
A. sapa (Pall.), S. 140 (Fig. 138).

B. Afterflosse mit 17—28 gegabelten, gegliederten†) Weichstrahlen.

a) Afterflosse mit 23—28††) gegabelten, gegliederten Weichstrahlen. Körper sehr hochrückig, Körperumriß fast eiförmig. Seitenlinie mit 51—57 Schuppen. Alle Flossen blaugrau. **A. brama** (L.), S. 141 (Fig. 139).

b) Afterflosse mit 17—23 gegabelten, gegliederten Weichstrahlen; Brust- und Bauchflossen wenigstens teilweise gelb oder rötlich.

1. Afterflosse nur mit 17—20 Weichstrahlen. Mund ausgesprochen unterständig, von der verdickten und verlängerten Schnauze weit überragt. Seitenlinie mit 58—61 Schuppen. Brust- und Bauchflossen blaßgelb.
A. vimba (L.), S. 143 (Fig. 141).

*) Vgl. Fig. 138, 139 ff.

**) Vgl. die Fig. S. 141—144.

***) Nicht immer sehr deutlich ausgeprägt.

†) Über diese Bezeichnungen vgl. das S. 94 Gesagte.

††) Leider bilden diese Zahlen hier keine absoluten Artmerkmale, insofern nämlich die oberen und unteren Variationen der Strahlenzahl (als sogen. „Schwellenwerte") bei den einzelnen Arten sich berühren oder sogar ineinandergreifen. Man hat also bei der Bestimmung auch andere Merkmale zu berücksichtigen und nötigenfalls die Artbeschreibungen mit heranzuziehen.

2. Afterflosse mit 19—23 Weichstrahlen. Mund nur halb unterständig, von der abgerundeten Schnauze nur wenig überragt. Seitenlinie mit 47—49 Schuppen. Brust- und Bauchflossen mit rötlicher Basis. — [Bildet wegen seiner eigentümlich zweireihig angeordneten (vgl. Fig. 143) Schlundzähne — zu 2/5—5/2 oder seltener 3/5—5/3 — die Untergatt. *Blicca**)].

B. björkna (L.).

Untergatt. **Abramis** (i. eng. Sinn).

Hierher die Mehrzahl — 4 einheimische — der Arten (vgl. Fig. 138, 139, 141).

Mit den äußeren Merkmalen der Gattung (s. oben).

Schlundzähne auf jeder Seite 5, in einfacher Reihe angeordnet (5—5), ihre Kronen seitlich zusammengedrückt und abgeschrägt, die Kauflächen schmal mit einer Längsfurche und vor ihrer Spitze mit einem Kerb (Fig. 137, 140, 142).

35. **A. ballerus** (L.).

Zope, Pleinzen.

R 3/8—9; *A* 3/36—43; *Sch* 66—73 $\frac{14—15}{8—9}$.

Mund endständig, die ziemlich große Maulspalte schief nach oben gerichtet. Schnauzenprofil zugespitzt. Ein Kinn deutlich. Körper stark seitlich zusammengedrückt, ziemlich gestreckt. Die außerordentlich lange Afterflosse beginnt unter dem Ende der Rückenflosse. Brustflossen bis an die — kürzeren — Bauchflossen reichend.

Fig. 137. *Abramis ballerus* (L.). Schlundzähne (etwa 3mal vergrößert). Original.

Kopflänge 5mal, Körperhöhe $3^1/_5$ bis $3^2/_5$mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen (Fig. 137) außerordentlich schlank und zart, nach vorn in einen dünnen Fortsatz verlängert.

Rücken bläulich, Seiten und Bauch silberglänzend, mit einem Stich ins Gelbe. Brust- und Bauchflossen, Rücken- und Afterflosse weißlich, alle schwärzlich gesäumt.

Wird 20—25 cm lang.

Mittlere und untere Donau (ob aber innerhalb Bayerns?) und Stromgebiet der Ost- und Nordsee, namentlich hier in den Unterläufen der Flüsse, den Haffen, Küstenseen und auch der See selbst.

Laicht April—Mai in den Flüssen.

36. **A. sapa** (Pall.), (Fig. 138).

Zobel, Pleinzen, Spitzpleinzen.

R 3/8; *A* 3/38—45; *Sch* 49—52 $\frac{10—11}{8—10}$.

Mund halb unterständig. Schnauze sehr stumpf und hoch, dick und abgerundet. Die kleine Maulspalte gerade. Kinn nicht

*) Alle andern Arten gehören zu der durch einreihig angeordnete Schlundzähne — zu 5—5 gestellt — charakterisierten Untergatt. „*Abramis*" (i. eng. Sinn).

deutlich. Augen verhältnismäßig größer, als bei allen anderen *Abramis*-Arten. Körper noch stärker seitlich zusammengedrückt, wie bei der vorigen Art. Afterflosse außerordentlich lang, vor dem Ende der Rückenflosse beginnend. Schwanzflosse mit auffallend verlängerter unterer Spitze. Brustflossen die Wurzel der kürzeren Bauchflossen überragend.

Schlundknochen stehen nach ihrer Form in der Mitte zwischen denen von *A. brama* (Fig. 140) und *A. vimba* (Fig. 142).

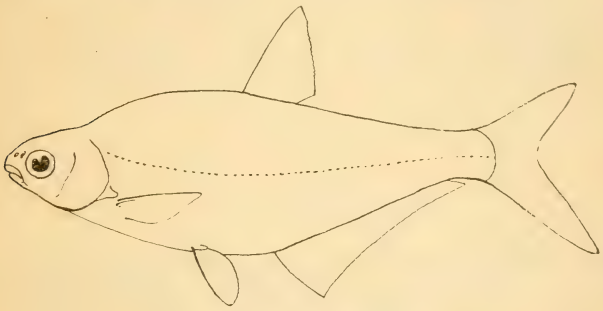


Fig. 138. *Abramis sapa* (Pall.).

Rücken nur wenig dunkler als der übrige, silberweiß gefärbte Körper, überall mit atlasartigem Glanz. Alle Flossen weißlich, mit Ausnahme der Bauchflossen am Rande schwärzlich gesäumt.

Wird höchstens etwa 28 cm lang.

Bei uns nur in der Donau (z. B. Regensburg, Donauwörth).

Laicht April—Mai. ♂ zu dieser Zeit mit körnchenartigem, weißen Ausschlag am Hinterrand aller Schuppen (am Bauch fehlend) und an den Strahlen der Brust- und Bauchflossen, ferner am Scheitel, Gesicht und Schnauze und dem Kiemendeckel.

37. **A. brama** (L.), (Fig. 139).

Blei, Brachsen.

$$R\ 3/9;\ A\ 3/23—28;\ Sch\ 51—57\ \frac{12—13}{6—7}.$$

Mund halb unterständig, Maulspalte verhältnismäßig kurz, etwas nach oben gerichtet. Schnauzenprofil stumpf, abgerundet. Kinn nicht vortretend. Körper sehr hoch, stark seitlich zusammengedrückt.

Kopflänge $4^1/_{,5}$—$4^3/_4$ mal, Körperhöhe etwa $2^1/_2$ mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen (Fig. 140) langgestreckt, zerbrechlich, die Fortsätze (vorn) sehr verlängert. Schlundzähne zart, zusammengedrückt, an den Kronen in stumpfe Haken auslaufend.

Färbung am Rücken blaugrau bis braun, zur Laichzeit dunkel olivengrün. Seiten heller, silbergrau oder bräunlich, zur Laichzeit mit goldgelbem Glanz. Alle Flossen dunkel, meist blaugrau, immer

in der Körperfarbe. ♂ zur Laichzeit mit anfangs weißlichem, später bernsteingelbem, warzigen Hautausschlag auf der Schnauze,

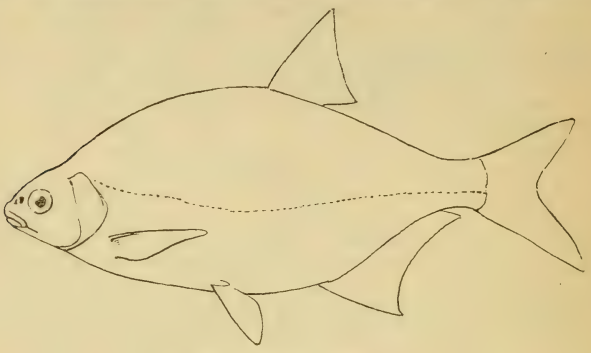


Fig. 139. *Abramis brama* (L.)

Scheitel, Kiemendeckel und an den meisten Flossen (nie an der Rückenflosse): „Stein"- oder „Dornbrachsen" (in Süddeutschland).

Fig. 140. *Abramis brama* (L.). Schlundzähne (etwa doppelt vergrößert). Original.

Wird bis zu 60 cm lang.

Gesellig lebender Fisch. Bewohnt die Flüsse und Seen von ganz Deutschland, mit Ausnahme der Alpenseen.

Laicht Mai—Juni an seichten, dicht bewachsenen Uferstellen.

Bildet folgende Bastarde:

a) *Abramis brama* × *Blicca björkna* (L.), „Güsterbrachsen".

R 3/8; *A* 3/20—25. Schlundzähne stets zweireihig, nämlich 1/5—5/1 oder 1/5—5/2, oder 2/5—5/2 oder 2/5—5/1 und 5—5/1. Augen ziemlich groß. Mundspalte sehr schief aufwärts.

b) *Abramis brama* × *Leuciscus rutilus* L., „Pleinzen", „Spitzpleinzen".

R 3/10; *A* 3/15—18. Schlundzähne meist einreihig, zu 5—5 oder 6 (links) —5 (rechts), selten zweireihig: links 1 6—5 rechts oder 1/5—5. Schlundzähne und -Knochen ähneln denen von *Abr. vimba*. Mund endständig, Schnauze abgestumpft. Rücken grüngrau, Bauch silberig. Rücken- und Schwanzflosse schwärzlich. Brust-, Bauch- und Afterflossen einfarbig hellgrau oder schmutziggelb mit schwarzem Anflug. Körper wenig hoch, seitlich mäßig zusammengedrückt. *Sch* 45—54 $\frac{10—11}{4—5}$. Laicht April; ♂ mit weißlichem, knötchenförmigem Hautausschlag. — Donau, oberbayrische Seen, Rhein, Neckar, Elbe, Oder, Weichsel. Wurde früher für eine besondere Art angesehen: „*Abramidopsis Leuckarti* Heck." Soll (?) außerdem Bastarde mit *Scardinius erythrophthalmus* bilden.

38. **A. vimba** (L.), (Fig. 141).

Zährte, Rußnase.

R 3/8; *A* 3/17—20; *Sch* 58—61 $\frac{9—11}{5—6}$.

Mund unterständig, Maulspalte verhältnismäßig kurz, nur sanft nach vorn ansteigend. Die verdickte und verlängerte Schnauzenspitze die Mundöffnung weit überragend, mit stumpf gerundetem Profil. Kein Kinn sichtbar. Körper seitlich zusammengedrückt, gestreckt und verhältnismäßig niedrig. Die mäßig lange Afterflosse beginnt erst hinter dem Ende der Rückenflosse. Die hinter der Rückenflosse stehenden Schuppen bilden einen deutlichen

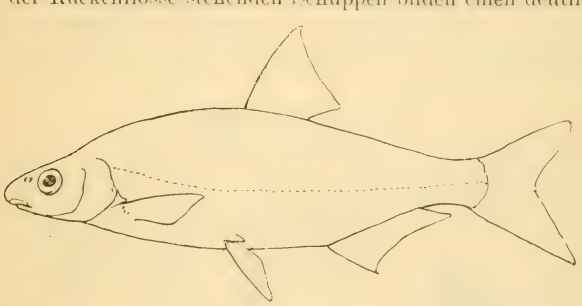


Fig. 141. *Abramis vimba* (L.).

Längskiel. Die Brustflossen mit ihren Spitzen weit von den — nur wenig kürzeren — Bauchflossen entfernt. Die untere Spitze der gabelförmigen Schwanzflosse nur wenig länger als die obere.

Kopflänge $4^2/_3$—$4^1/_3$ mal, Körperhöhe $3^3/_5$—$3^1/_3$ mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen (Fig. 142) sehr gedrungen; die Kronen der zusammengedrückten Zähne in stumpfe Haken auslaufend (wenn nicht abgenutzt).

Rücken, Kopf, Schnauze graublau, Brust, Bauch und Seiten silberweiß. Rücken- und Schwanzflosse graublau, Brust-, Bauch- und Afterflosse blaßgelb, Brust- und Afterflosse an der Wurzel mit orangegelbem Anflug, Afterflosse schwärzlich gesäumt. Im Hochzeitskleid der Rücken, Kopf mit Schnauze und Seiten bis weit unter die Seitenlinie tiefschwarz mit Seidenglanz. Lippen, Kehle, Brust, Bauchkante und schmaler Streifen an der Unterseite des Schwanzstieles intensiv orangerot, ebenso die Brust-, Bauch- und die Afterflosse an der Basis, die andern geschwärzt. Die ♂ außerdem mit dem üblichen Hautausschlag (vgl. die vorige Art).

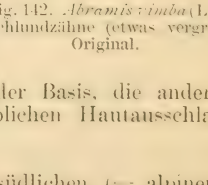


Fig. 142. *Abramis vimba* (L.). Schlundzähne (etwas vergr.). Original.

Wird bis zu 38 cm lang.

Fehlt im Rheingebiet und in allen südlichen (= alpinen) Donauzuflüssen.

Laicht Ende Mai—Juni. In Norddeutschland steigt er zu dieser Zeit aus der Nord- und Ostsee in die Flüsse.

Hierher gehört der etwas kleiner bleibende (meist nur 18—26 cm erreichende)

38a. **A. melanops** Heck.

Seerüßling

mit den gleichen Merkmalen, aber etwas kürzerer Schnauze. Er cheint eine nicht wandernde Standform der vorigen Art darzustellen.

Vorwiegend im Donaugebiet — bayrische Seen —, doch auch aus der Weser, Elbe, Oder und Weichsel bekannt.

Aus dem Starnberger See wurden seinerzeit 2 Fische beschrieben, die vielleicht aus einer Kreuzung dieser Art mit (?) *Leuciscus rutilus* stammen dürften.

Untergatt. **Blicca.**

Mit den äußeren Merkmalen der Gatt. *Abramis* (s. S. 139).

Schlundzähne (Fig. 143) auf jeder Seite zweireihig angeordnet, meist zu 2/5—5/2, selten zu 3/5—5/3 stehend, die Zähne der inneren Reihe mit abgeschrägten Kronen und schmaler, einfach gefurchter Kaufläche mit einem Kerb vor ihrer Spitze.

Fig. 143. *Blicca björkna* (L.). Schlundzähne (etwa $1^1/_2$mal vergr.). Original.

Die einzige Art ist

39. **B. björkna** (L.)

Güster, Blicke.

R 3/8; *A* 3/19—23; *Sch* 44—48 $\frac{9—10}{5—6}$.

Mund halb unterständig, Maulspalte ziemlich kurz, nur wenig nach vorn aufsteigend. Schnauze stumpf, mit abgerundetem Profil. Kinn nicht vortretend. Körper seitlich sehr zusammengedrückt, dabei sehr hoch (etwa wie bei *A. brama*). Die mäßig lange Afterflosse beginnt unter dem Ende der Rückenflosse.

Die Brustflossen reichen mit ihren Spitzen nicht bis an die Wurzel der — gleich langen — Bauchflossen. Der untere Lappen der Schwanzflosse länger als der obere.

Kopflänge $4^1/_5$—$4^3/_5$mal, Körperhöhe $2^3/_{10}$—$2^4/_5$mal in der Körperlänge.

Die gedrungenen Schlundknochen (Fig. 143) kürzer und breiter als die von *A. brama*. Die in 2 Reihen (s. oben) angeordneten Zähne seitlich zusammengedrückt, mit schmalen vertieften Kauflächen, ihre abgeschrägten Kronen in Haken auslaufend.

Rücken bräunlich, Seiten silberglänzend. Alle Flossen dunkelgrau, die Brust-, Bauch- und Afterflosse mit rötlicher Wurzel, die Afterflosse sehr häufig mehr oder weniger schwarz gefärbt. Zuweilen Brust- und Bauchflossen fast ganz rot. In der Laichzeit Rücken und Seiten bis fast zur Bauchkante schwärzlich. Brust- und Bauchflossen ganz, Afterflosse an der Wurzel tief orangerot. Auch die schwärzliche Rücken- und Schwanzflosse mit rötlich

durchschimmerndem Grunde. Die ♂ am Rücken und weniger deutlich auf dem Kiemendeckel und den Brustflossen mit Hautausschlag.

Wird nur wenig über 30 cm lang.

Überall in ganz Deutschland in Flüssen und Seen.

Laicht im Juni in großen Gesellschaften an seichten, bewachsenen Stellen. Ist schon bei 14 cm Länge geschlechtsreif.

Über den Bastard *Abramis brama* × *Blicca björkna* vgl. das bei *A. brama* (S. 142) Gesagte.

Über angebliche Bastarde mit *Leuciscus Meidingeri* vgl. das bei diesem (S. 158) Gesagte.

Über den Bastard *Blicca björkna* × *Leuciscus rutilus* vgl. das bei *L. rutilus* (S. 157) Gesagte.

Über den Bastard *Scardinius erythrophthalmus* × *Blicca björkna* vgl. das bei *Scard. erythrophthalmus* (S. 163) Gesagte.

Pelecus (Fig. 144).

Körper langgestreckt, stark seitlich zusammengedrückt. Rücken fast genau geradlinig, der stark konvex gebogene Bauch eine scharfe Kante bildend. Mund oberständig. Maulspalte fast senkrecht gestellt. Kinn winkelig vortretend. Unterkiefer in die schachteldeckelartigen oberen Kiefer hineinpassend. Keine Bartfäden. Kiemenspalten sehr groß. Seitenlinie auffällig wellenförmig geknickt. Die kurze, stachellose Rückenflosse weit nach hinten gerückt, über dem Anfang der

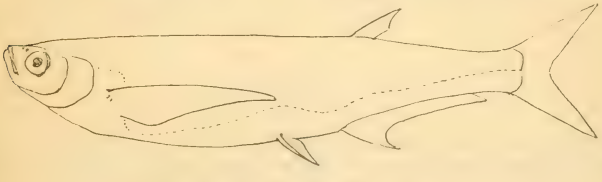


Fig. 144. *Pelecus cultratus* (L.).

langen Afterflosse. Die untere Spitze der tief gegabelten Schwanzflosse länger als die obere. Die übermäßig langen Brustflossen säbelförmig gebogen und spitz endigend. Schuppen ziemlich klein.

Die schwachen, dünnen Schlundknochen mit zweireihig angeordneten Schlundzähnen, zu 2.5—5.2 stehend. Ihre Kronen mit 6—7 tiefen Kerben und nach der Spitze in Haken auslaufend.

Die einzige Art bei uns

40. P. cultratus (L.) (Fig. 144).

Ziege, Sichling.

$$R\ 3/7—8;\ A\ 3/26—29;\ Sch\ 100—108\ \frac{14—15}{5—6}.$$

Äußere Merkmale bereits in der Gattungsdiagnose angegeben.

Kopflänge $5^3/_5$mal, Körperhöhe fast 5mal in der Körperlänge enthalten. Rücken stahlblau oder grünlich, Seiten und Bauch silberig mit rötlichem Schimmer.

Wird bis 40 cm lang. Im Süß-, Brack- und Seewasser, aus dem er in die Flüsse aufsteigt.

Laicht Mai—Juli.

Fleisch wenig geschätzt.

Im Donaugebiet (Passau) sehr selten. In Norddeutschland ein Bewohner der östlichen Ostsee von Hela bis Memel; im frischen und kurischen Haff und in den Flußmündungen; ob früher weiter nach Westen verbreitet? — Steigt zum Laichen in die Flüsse.

Alburnus (Fig. 145).

Körper ziemlich gestreckt, seitlich zusammengedrückt. Mund oberständig oder endständig, Maulspalte schief aufwärts gerichtet. Kinn vortretend, der Unterkiefer in den schachteldeckelartigen oberen Kiefer hineinpassend. Keine Bartfäden. Die kurze Rückenflosse hinter den Bauchflossen. Afterflosse ziemlich lang (vgl. S. 94). Bauch mit deutlicher Kante zwischen den Bauchflossen

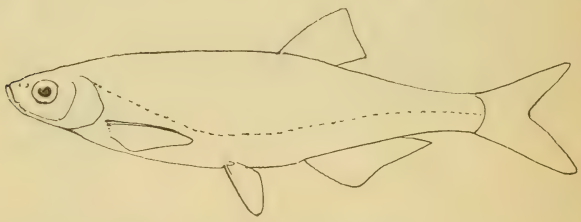


Fig. 145. *Alburnus alburnus* (L.).

und der Afterflosse. Die untere Spitze der tief gegabelten Schwanzflosse stärker ausgebildet und länger als die obere. Seitenlinie dem Bauch näher wie dem Rücken, deutlich nach unten durchgebogen.

Schuppen mit auffallend starkem Silberglanz, leicht abfallend.

Schlundzähne beiderseits zweireihig angeordnet, zu 2/5—5/2.

Schlüssel zur Bestimmung der Arten.

a) Mundöffnung endständig, Mundspalte nur wenig schief gestellt; Seitenlinie oben und unten schwarz eingefaßt, darüber eine breite, schwarze Längsbinde bis an die Schwanzflosse. **A. bipunctatus** (Bl.).

b) Mundöffnung oberständig, Mundspalte schief nach oben gerichtet. Seitenlinie ohne jede dunkle Einfassung. Keine schwärzliche Längsbinde.

1. Kinn sehr stark vortretend. Mundspalte nicht übermäßig schief gestellt. Afterflosse mit 14—16 gegliederten und gegabelten Weichstrahlen. **A. mento** Ag.
2. Kinn nur etwas vortretend. Mundspalte sehr schief gestellt. Afterflosse mit 17—20 gegliederten und gegabelten Weichstrahlen. **A. alburnus** (L.).

41. A. bipunctatus (Bl.).

Alandblecke, Breitblecke.

$$R\ 3/7—8;\ A\ 3/15—17;\ Sch\ 47—51\ \frac{9}{4—5}.$$

Körper seitlich zusammengedrückt, aber nur wenig gestreckt. Mundöffnung endständig, Mundspalte nur etwas schief gestellt. Kinn kaum verdickt und sehr wenig vorstehend. Kopflänge 4 bis $4^1/_5$ mal, Körperhöhe 4mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen nicht besonders schlank. Schlundzähne schlank, ihre Kronen abgerundet, in einen Haken auslaufend und ohne Kauflächen.

Rücken bräunlich. Seiten und Bauch silberig. An der Grenze des Rückens gegen die Seiten je ein breites, gerades, schwarzes Band. Seitenlinie oben und unten mit einem schmalen, schwärzlichen, nahtförmigen Saum eingefaßt. Oft außerdem noch mit einem aus dreieckigen Flecken gebildeten dreifachen schwarzen Längsstreifen zwischen Rücken- und Seitenlinie, zuweilen auch unterhalb der Seitenlinie mit einem ebensolchen. Brust-, Bauch- und Afterflossen am Grunde orangegelb. Alle Farben in der Brunstzeit außerordentlich lebhaft, außerhalb derselben zuweilen fast ganz verschwindend.

Wird bis 11 cm lang.

Am Grunde fließender und stehender Gewässer durch ganz Deutschland verbreitet.

Laicht Mai—Juni.

42. A. mento Agass.

Mai-Renke.

$$R\ 2—3/7—8;\ A\ 3/14—16;\ Sch\ 60—67\ \frac{9—10}{3—4}.$$

Körper nur wenig seitlich zusammengedrückt, aber sehr langgestreckt. Mundöffnung oberständig. Mundspalte schief gestellt; das verdickte Kinn sehr stark vorragend. Kopflänge fast 5mal, Körperhöhe ebenso oft in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen mit sehr verlängerten vorderen Fortsätzen, bedeutend schlanker als bei den andern *A.*-Arten, auch *A. aspius*.

Kopf und Rücken dunkelgrün, mit stahlblauem Schimmer. Seiten hell silberglänzend mit Atlasglanz. Alle Flossen durchscheinend, blaßrötlich oder grau; die Rücken- und Schwanzflosse schwärzlich gesäumt.

Wird über 25 cm lang.

Liebt klares, kaltes Wasser mit steinigem Grunde: Ammer-, Starnberger-, Chiemsee.

Laicht Mai—Juni. ♂ dann mit weißlichem Hautausschlag in Form zerstreuter kleiner Warzen am Scheitel, Kiemendeckel und Lippen, spärlicher auf dem Rücken.

43. **A. alburnus** (L.), (Fig. 145).

Ükelei, Laube.

$$R\ 3/8;\ A\ 3/17—20;\ Sch\ 46—53\ \frac{8—9}{3—4}.$$

Körper seitlich zusammengedrückt, mehr oder weniger gestreckt. Mundöffnung oberständig. Maulspalte sehr schief gestellt. Kinn nur wenig verdickt und mehr oder weniger stark vorstehend. Kopflänge $4^1/_2$—5mal, Körperhöhe $4^1/_3$—$4^1/_2$mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen schlanker als bei *A. bipunctatus*, an Schlankheit nur von denen der letzten Art übertroffen. Schlundzähne wie bei *A. bipunctatus*, aber mit sehr deutlich gekerbten Zähnen.

Färbung großen Abänderungen unterworfen, in der Regel Rücken und Kopf oliven- oder blaugrün, ins Goldgelbe spielend oder zuweilen grasgrün, die Seiten stark silberglänzend. Bauch weiß. Rücken- und Schwanzflosse mit grauem Ton, die übrigen Flossen farblos, zuweilen Bauch- und Afterflossen orangegelb.

Wird höchstens 18 cm lang (meist nur 11—12 cm).

Im stehenden und fließenden Wasser von ganz Deutschland, mit Ausnahme der Gebirgsbäche und Seen.

Laicht Mai—Juni in großen Gesellschaften.

Fleisch wertlos. Der Silberglanz der Schuppen (Guanin) zur Herstellung der für die Fabrikation künstlicher Perlen wichtigen „Essence d'Orient" verwendet.

Es kommen in der Natur folgende Bastarde vor:

a) *Alburnus alburnus* × *Blicca björkna* L.

$$R\ 3/8;\ A\ 3/19;\ Sch\ 47\ \frac{8}{4}.$$

Schlundzähne 2/5—5/2. Das enge Maul endständig, wenig schief. Kein Ausschnitt in der Oberlippe. Körper kurz, hochrückig, stark zusammengedrückt. Bauch mit schuppenloser Kante. — Ziemlich häufig bei Berlin. Auch künstlich gezüchtet.

b) *Alburnus alburnus* × *Leuciscus rutilus.*

$$R\ 3/11;\ A\ 3/14.$$

Schlundzähne 1/5—5. Kopf ükeleiähnlich. Mundspalte schief, Kinn etwas verdickt, greift in einen flachen Ausschnitt an der Oberlippe. Schwanzflosse mäßig ausgeschnitten. Schuppen größer und härter als bei *A. alburnus*. — Sehr selten.

c) *Alburnus alburnus* × *Scardinius erythrophthalmus.*

$$R\ 3/8;\ A\ 3/14.$$

Schlundzähne 2/5—4/2, die größeren Zähne mit mehrmals gekerbten Kronen. Mundöffnung oberständig, Maulspalte sehr schief. Kinn etwas verdickt und wenig vorragend, in einen schwachen Ausschnitt an der Oberlippe eingreifend. Körper langgestreckt, Rücken abgerundet. Afterflosse mit ausgeschnittenem Unterrande. Schwanzflosse mit längerem unteren Lappen.

Rücken blaugrün, Seiten silberglänzend mit blauem Schimmer. Bauch weiß. Rücken- und Schwanzflosse hellgrau mit schwach rötlichem Anflug. Afterflosse weißlich, nach dem Ende hellrot.

d) *Alburnus alburnus* × *Leuciscus cephalus.*

(Früher für eine besondere Art „*Alburnus dolabratus*“ Holandre gehalten.)

$$R\ 3/8—9;\ A\ 3/10—16;\ Sch\ 45—54\ \frac{7—8}{3—4}.$$

Schlundzähne zu 2/5—5/2, die Kronen der inneren Zähne mehrmals gekerbt. Mundöffnung endständig. Maulspalte schief, das etwas verdickte Kinn wenig vortretend, in eine Vertiefung an der Oberlippe hineinpassend. Körper langgestreckt, auf dem Rücken abgerundet, hinter den Bauchflossen seitlich zusammengedrückt.

Rücken- und Schwanzflosse grau mit schwärzlichem Saum, Brust-, Bauch- und Afterflosse schmutzig blaßrot. Alle Schuppen am Hinterrand mit schwarzem, punktförmigem Saum.

Mosel, Neckar, Donau, ? Mittelrhein.

Meist 22—25 cm lang.

Laicht im Mai.

Aspius (Fig. 146).

Körper langgestreckt, dabei nur etwas seitlich zusammengedrückt. Rücken und Bauch bis zu den Bauchflossen abgerundet,

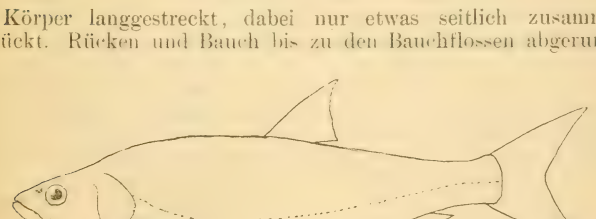


Fig. 146. *Aspius aspius* L.

von da an bis zum After gekielt. Mundöffnung oberständig; Mundspalte sehr groß. Unterkiefer mit vorstehendem Kinn, seine Spitze schachtelartig in eine Vertiefung der oberen Kiefer eingreifend. Schuppen klein.

Schlundknochen (Fig. 147) langgestreckt. Schlundzähne jederseits in zwei Reihen, zu 3/5—5/3 angeordnet. Die Zahnkronen ohne Kauflächen, ungekerbt, in spitzen Haken endigend.

Fig. 147. *Aspius aspius* (L.). Schlundzähne (natürl. Größe). Original.

Unsere einzige Art ist

44. **Aspius aspius** (L.), (Fig. 146).

Rapfen, Schied.

R 3/7—8; A 3/12—15; *Sch* 67—70 $\frac{11—12}{4—5}$.

Merkmale wie in der Gattungsdiagnose angegeben.

Kopflänge 4—4$^7/_{10}$ mal, Körperhöhe ebenso oft in der Körperlänge enthalten. — Augen verhältnismäßig klein.

Rücken blaugrau, olivengrün bis stahlblau, Seiten und Bauch weiß, Rücken- und Schwanzflosse blaugrau, Brust-, Bauch- und Afterflosse außerdem mit rötlichem Anflug.

Wird bis 90 cm lang.

Raubfisch der größeren Flüsse und Seen von ganz Mitteleuropa. Geht auch in die Haffe der großen norddeutschen Ströme.

Laicht April—Mai in fließendem Wasser. Zu dieser Zeit die ♂ mit dichtem, körnerartigem Hautausschlag in Form kleiner halbkugeliger Warzen an Kopf, Vorderrücken, Kiemendeckeln und Brustflossen, an den Schwanzschuppen zu Schwarten zusammenfließend.

Leucaspius (Fig. 148).

Körper mehr oder weniger gestreckt, etwas seitlich zusammengedrückt. Mundöffnung oberständig, Maulspalte steil aufwärts gerichtet. Kinn etwas vorragend. Unterkieferspitze etwas in die oberen Kiefer hineingreifend. Rücken ziemlich geradlinig. Bauch zwischen Bauchflossen und Afterflosse eine Kante bildend. Seitenlinie nur auf den ersten 8—12 Schuppen ausgebildet.

Fig. 148. *Leucaspius delineatus* (Heck.).

Schlundknochen zart und schlank, ähnlich denen der *Alburnus*-Arten. Bezahnung großen Schwankungen ausgesetzt, da in einfacher oder doppelter Reihe angeordnet. Die Innenreihe der Zähne meist zu 5 (links) — 4 (rechts) gestellt. Die Zahnkronen der inneren Reihen zusammengedrückt, sägeförmig gekerbt, an den Spitzen hakenförmig umgebogen.

Die einzige deutsche Art ist

45. **L. delineatus** (Heck).

Moderlieschen.

R 3/8; A 3/11—13; *Sch* 44—48 $\frac{7—8}{4}$.

Merkmale wie in der Gattungsdiagnose angegeben. Körperform Schwankungen unterworfen.

Kopflänge 3$^1/_2$ mal, Körperhöhe 5 mal in der Körperlänge enthalten. Brust- und Bauchflossen sehr kurz. Schwanzflosse tief ausgeschnitten, mit langen Spitzen.

Färbung wechselnd, in der Regel Rücken grünlichgelb. Seiten silberglänzend, mit je einem stahlblauen Längsstreifen, besonders auf der hinteren Körperhälfte. Flossen sämtlich farblos.

Wird nur 6—8, selten 9 cm lang.

In langsam fließendem und stehendem Wasser.

Laicht April. In dieser Zeit eine wulstige Geschlechtspapille hinter dem After.

Soll Bastarde bilden.

Leuciscus (i. weit. Sinn).

Rücken- und Afterflosse kurz, beide ohne Knochenstachel am Vorderrand. Rückenflosse meist den Bauchflossen gegenüber (selten dahinter). Keine Bartfäden. Mund gewöhnlich, ohne auffallende Bildungen.

Schuppen in normaler Stellung (dachziegelartig einander deckend).

Schlundzähne kegelförmig oder seitlich zusammengedrückt, mit oder ohne Zähnelung auf den Kronen, jederseits in 2 oder — seltener — nur in einer Reihe angeordnet. Nach ihrer Beschaffenheit eine Reihe von Untergattungen gebildet.

Schlüssel zur Bestimmung der Arten.

I. Schuppen ganz außerordentlich klein, kaum mit bloßem Auge sichtbar, über 80 Querreihen in der Seitenlinie bildend. Seitenlinie meist nur eine kurze Strecke hinter der Kiemenspalte gut sichtbar, dann aufhörend und unregelmäßig unterbrochen. Alle Flossen, mit Ausnahme der Schwanzflosse, mit konvex gerundeten Rändern. [Seiten häufig schwärzlich marmoriert oder sogar mit breiter Fleckenbinde. Mitten auf dem Rücken meist ein schwarzer Längsstreifen vom Nacken bis zur Schwanzflosse, darunter beide Rückenseiten fast immer mit je einem goldglänzenden Längsstreifen.]

L. phoxinus, S. 165.

II. Schuppen meist ziemlich groß, bisweilen kleiner, aber immer noch mit bloßem Auge gut sichtbar*), gewöhnlich nur 40—60, selten 60—70 Querreihen in der Seitenlinie bildend. Seitenlinie über die ganzen Körperseiten laufend, nicht unterbrochen.

A. Über 61 Schuppenreihen in der Seitenlinie. [Schwanzflosse auffallend stark entwickelt, mit langen Spitzen und tiefem Ausschnitt. Brustflossen ziemlich lang und zugespitzt. — Bei uns nur im Chiemsee und der Alz.]

L. Meidingeri, S. 158.

B. Weniger als 60 Schuppenreihen in der Seitenlinie.

a) Afterflosse mit konvex abgerundetem Unterrande, die ganze Flosse mit sanft gerundeten Ecken ohne scharfe Winkel.

1. Mundöffnung endständig. Kopf zwischen den Augen sehr breit, die Oberseite der Schnauze und die Stirn flachgedrückt. Maul auffallend breit,

*) Von jungen, wenige Zentimeter langen Fischchen hierbei abgesehen!

Maulspalte sehr tief einschneidend, sehr schief gestellt. Schuppen groß, 44—46 Querreihen in der Seitenlinie. [Seiten nie mit einer breiten Längsbinde.] **L. cephalus**, S. 159 (Fig. 154).

2. Mundöffnung unterständig. Kopf zwischen den Augen mäßig breit, aber nicht flachgedrückt. Maul schmal, Maulspalte klein, fast wagerecht gestellt. Schuppen mäßig groß, 48—56 Querreihen in der Seitenlinie. [Seiten fast immer mit einer breiten, schwarzen Längsbinde vom Auge bis an die Schwanzflosse. Nur im Donaugebiet.] **L. Agassizii**, S. 161.

b) Afterflosse mit konkav einspringendem oder gerade abgeschnittenem Unterrand, vorn und hinten mit scharfen Ecken, oder wenigstens hinten spitzwinkelig. Kopf nicht besonders breit, Stirn nie flachgedrückt. Maul nicht auffallend breit.

1. Bauch zwischen den Bauchflossen und dem After eine gleichmäßig scharfe, mit dachförmig geknickten Schuppen bedeckte Kante bildend. Mundspalte steil aufwärts gestellt, Unterkiefer ganz schräg nach vorn aufsteigend. **L. erythrophthalmus**, S. 163 (Fig. 150).

2. Bauch zwischen den Bauchflossen und dem After sanft gerundet (höchstens unmittelbar vor der Afterflosse kantig). Mundspalte wagerecht oder nur wenig schräg aufwärts gestellt, der Unterkiefer höchstens etwas schräg ansteigend.

α) Mundöffnung genau endständig. [In zweifelhaften Fällen, bei nur etwas unterständiger oder fast endständiger Stellung, ist die Beschreibung von *L. leuciscus* (S. 160) zu vergleichen.] Wenigstens die Bauch- und Afterflossen ausgesprochen rot, gelbrot oder mattrosa, aber nicht blaßgelb.

αα) Schuppen sehr groß, nur 42—45 Querreihen in der Seitenlinie, höchstens 8 Längsreihen zwischen der Wurzel des vordersten Rückenflossenstrahls und der Seitenlinie. **L. rutilus**, S. 153 (Fig. 152).

ββ) Schuppen kleiner, zwischen 54—59 Querreihen in der Seitenlinie, mindestens neun Längsreihen zwischen der Wurzel des vordersten Rückenflossenstrahls und der Seitenlinie. **L. idus**, S. 158.

β) Mundöffnung unterständig, Schnauze über den Unterkiefer vorragend; in zweifelhaften Fällen wenigstens die Schnauze verdickt und mit stumpfem Profil.

αα) Afterflosse mit 11—12 gegabelten und gegliederten Weichstrahlen. Alle Schuppen mit prächtigem Metallglanz. Schwanzflosse

mit schwarzem Randsaum. [Nur im Donaugebiet.] **L. virgo**, S. 157.

$\beta\beta$) Afterflosse nur mit 8—9 gegabelten und gegliederten Weichstrahlen. Schuppen ohne Metallglanz. Schwanzflosse überall gleichmäßig schwarzgrau getrübt. **L. leuciscus**, S. 160 (Fig. 156).

Um eine leichtere Kontrolle der Artbestimmung dieser Gattung zu ermöglichen, sind im Folgenden die Hauptmerkmale der einzelnen Arten in einer Übersicht zusammengestellt. Auch dürfte in jedem einzelnen Falle die Beschreibung der vermeintlichen Art einzusehen sein.

(Tabelle s. S. 154 u. 155).

Untergatt. **Leuciscus** (i. eng. Sinne).

Schlundknochen sehr gedrungen. Schlundzähne (Fig. 150) auf beiden Seiten in einfacher Reihe angeordnet, links zu 6 oder 5, rechts stets zu 5 gestellt. Die vordersten Zahnkronen kegelförmig, die hinteren seitlich zusammengedrückt, mit abgeschrägten und an der Innenseite mit einem Haken endigenden Kauflächen.

3 deutsche Arten.

Schlüssel zur Bestimmung der deutschen Arten.

a) Seitenlinie mit 40—44 Schuppen. Mundöffnung endständig. **L. rutilus.**

b) Seitenlinie mit 46—49 Schuppen. Mundöffnung unterständig. **L. virgo.**

c) Seitenlinie mit 62—67 Schuppen. Mundöffnung halb unterständig. **L. Meidingeri.**

46. **L. rutilus** (L.), (Fig. 149).

Plötze, Rotauge.

R 3/9—11; *A* 3/9—11; *Sch* 42—45 $\frac{7—8}{3—4}$.

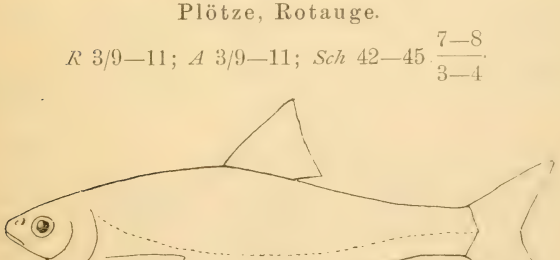


Fig. 149. *Leuciscus rutilus* (L.).

Mundöffnung endständig, Maulspalte ziemlich klein, etwas schräg aufwärts gerichtet. Schnauze ziemlich stumpf, meist von

Gattung Leuciscus („Weiß-

Übersicht der

Art-bezeichnung	rutilus	virgo	Meidingeri	erythrophthalmus
Auffallende Zeichnungen, Farbe u. dgl., charakteristische Merkmale	nicht vorhanden	Schuppen mit herrlichem Metallglanz	nicht vorhanden	Unterkiefer steil aufwärts gerichtet; zwischen Bauchflossen und After eine scharfe Kante
Mundöffnung	endständig	unterständig	mehr unterständig als endständig	endständig
Maulspalte	klein, etwas schräg	klein, wenig schräg	klein, wenig schräg	klein, sehr schief, steil aufwärts
Schnauze	stumpf, mehr oder weniger gedunsen erscheinend	stumpf abgerundet, aber nie gedunsen; etwas vorspringend	stumpf, dabei gewölbt und etwas aufgetrieben	nicht besonders stumpf, nicht gewölbt
Körperform	schwankend; gewöhnl. ziemlich gestreckt, mäßig hochrückig, wenig seitlich zusammengedrückt	gestreckt, ziemlich niedrig, seitlich zusammengedrückt	sehr langgestreckt niedrig, fast zylindrisch	mäßig gestreckt, seitlich zusammengedrückt, mehr oder weniger hochrückig
Schuppengröße und -formel	sehr groß, $42—45\ \frac{7—8}{3—4}$	groß $44—49\ \frac{7}{4}$	klein $62—67\ \frac{9—10}{5—6}$	sehr groß, ziemlich hoch und schmal $40—43\ \frac{7—8}{3—4}$
Farbe (kaum abändernd): Rückenflosse	auf rotem Grunde schwarz getrübt	geschwärzt	grau	auf rotem Grunde dunkel getrübt
Afterflosse	rot	orangegelb	blaßrot	leuchtend rot
Schwanzflosse	auf rotem Grunde schwarz getrübt	orangegelb mit schwarzem Saum	grau	leuchtend rot
Brustflossen	rot	ungefärbt	grau	auf rotem Grunde dunkel getrübt
Bauchflossen	rot	orangegelb	blaßrot	leuchtend rot
Rücken	blaugrün	grünlich	schwärzlich grün	braungrün
Bauch	silbrigweiß	farblos	weißl	messinggelb
Schlundzähne	in einfacher Reihe, zu 6 (oder 5) links, 5 rechts; die meisten seitlich zusammengedrückt, „Drückzähne“			beiderseits in 2 Reihen, zu 3/5 5/3, seitlich zusammengedrückt und tief und regelmäßig gesägt
Untergattung	Leuciscus			Scardinius

fische") (im weit. Sinne).

Merkmale.

idus	cephalus	leuciscus	Agassizii	phoxinus
nicht vorhanden	Afterflosse mit konvex vorgerundetem Unterrand	(Afterflosse wie bei den anderen Arten, konkav ausgeschnitten)	meist über der orangegelben Seitenlinie eine breite schwarze Binde vom Auge bis zur Schwanzflosse, Afterflosse mit konvex vorgerundetem Unterrand	Schuppen außerordentlich klein, kaum mit bloßem Auge sichtbar. Seitenlinie meist nur ganz vorn deutlich sichtbar
endständig	endständig	unterständig od. halbunterständ. bis endständig	unterständig	endständig
mäßig groß, etwas schräg	sehr groß u. sehr breit; schräg	ziemlich klein, fast wagerecht	klein, fast wagerecht	klein, etwas schräg
stumpf, abgerundet	im Profil mäßig spitz; vor d. Augen sehr breit u. flachgedrückt	stumpf, meist gewölbt und vorragend	stumpf, mäßig gewölbt, etwas vorragend	stumpf, stark gewölbt, **nicht** (oder ganz schwach) vorragend
mäßig gestreckt, wenig seitlich zusammengedrückt, mäßig hochrückig	gestreckt, ziemlich niedrig, etwas zylindrisch	gestreckt, mäßig hoch, seitlich zusammengedrückt	gestreckt, ziemlich niedrig, annähernd zylindrisch	gestreckt, ziemlich niedrig, fast zylindrisch
ziemlich klein und schmal $51-59\ \frac{9-10}{4-5}$	groß $44-46\ \frac{7-8}{3-4}$	groß $47-52\ \frac{7-8}{4}$	mäßig groß $48-56\ \frac{8-10}{4-5}$	außerordentlich klein $80-90\ \frac{18}{14}$
mit bläulichem Schimmer auf rötlichem Grunde	auf rotem Grund schwärzlich getrübt	dunkel, schwärzlich	grau, an der Wurzel orangegelb	schwärzlich getrübt, mit blaßgelberGrundfarbe
	rot	blaßgelb, zuweilen orangerot	farblos, an der Wurzel orangegelb	schwärzlich getrübt, mit blaßgelberGrundfarbe
	auf rotem Grund schwärzlich getrübt	dunkel, schwärzlich	grau	schwärzlich getrübt, mit blaßgelberGrundfarbe
	orangegelb (schwärzlich getrübt)	blaßgelb, zuweilen orangerot, selt. m. schwärzlich. Vorderrand	farblos, an der Wurzel orangegelb	blaßgelb, mit schwärzlichem Außenrande
	rot	blaßgelb, zuweilen orangerot	farblos, an der Wurz. orangegelb	blaßgelb
schwarzblau	schwarzgrün	schwarzblau (oft mit Stahlglanz)	grau (also verhältnismäßig hell)	olivengrün oder schmutziggrau
weißlich	silberweiß oder goldgelb	gelblich oder weißglänzend	rein weiß	silbrig- oder messingglänzend
beiderseits in 2 Reihen zu 3/5—5/3, seitlich zusammengedrückt und an der Spitze hakenförmig umgebogen, „Fangzähne"	beiderseits in 2 Reihen, zu 2/5—5/2, seitlich zusammengedrückt und an der Spitze hakenförmig umgebogen, „Fangzähne"		beiderseits in 2 Reihen, zu 2/5—4/2, seitlich zusammengedrückt und an der Spitze hakenförmig umgebogen, „Fangzähne"	beiderseits in 2 Reihen zu 2/5—4/2, seltener 2/4—4/2, seitl. zusammengedr. u. an d. Spitze hakenförmig umgebogen, „Fangzähne"

idus	Squalius	Telestes	Phoxinus

gedunsenem Aussehen. Körper etwas seitlich zusammengedrückt, ziemlich gestreckt und niedrig [doch kommen auch kurze und ziemlich hochrückige Formen vor]. Schuppen groß. Rückenflosse über den Bauchflossen. Bauch ohne Kante. (Vgl. dagegen Nr. 53, S. 163.)

Fig. 150. *Leuciscus rutilus* (L.). Schlundzähne (etwa doppelt vergrößert). Original.

Kopflänge $4^1/_2$—3 mal, Körperhöhe etwa $3^3/_4$—$3^1/_4$ mal in der Körperlänge enthalten (hier zeigen sich Schwankungen).

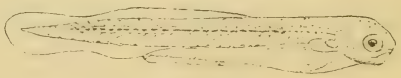
Die frisch gewechselten (s. S. 127) und noch nicht abgekauten Schlundzähne (Fig. 150) zeigen häufig eine mehrfache Kerbung an der Krone. Durch Abkauen entsteht hier eine rinnenartige Kaufläche und die Kerbung verschwindet nach und nach.

Färbung großen Schwankungen unterworfen. In der Regel Rücken blaugrün (selten stahlblau), Seiten silberweiß glänzend, selten gleichfalls stahlblau. Brust- und Bauchflossen zinnober- oder gelbrot*); Rücken- und Schwanzflosse auf gleichem Grunde schwärzlich getrübt; bisweilen alle Flossen bleich. [Zuweilen alle Schuppen dunkel gerandet.]

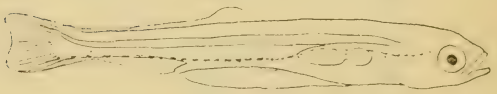
Auch das Auftreten einer roten Form ist in der Weichsel und im Frischen Haff beobachtet.

Wird bis 30 cm lang (gewöhnlich nur 18—24 cm).

Überall in ganz Deutschland. Die hochrückigen, kurzen und die niedrigen, langgestreckten Formen sind hier bisweilen lokalisiert.



1.



2.

Fig. 150*a*. Larven von *Leuciscus rutilus* (L.). Nach C. J. Sundevall. 1. 7 Tage alt (nat. Größe 7,5 mm). 2. Ungefähr 37 Tage alt (nat. Größe 11,5 mm).

Laicht April—Mai (Larven vgl. Fig. 150*a*.) ♂ dann mit kleinen weißlichen Hautknötchen auf dem Scheitel und auf den Rückenschuppen, auch auf der inneren Fläche der Brustflossen.

Über den Bastard *Abramis brama* × *Leuciscus rutilus* siehe das bei *Abr. brama* (S. 142) Gesagte.

*) Selten mehr karminrot.

Über den Bastard *Scardinius erythrophthalmus* × *Leuciscus rutilus* vgl. das bei *Scard. erythr.* auf S. 164 Gesagte.

Bildet mit *Blicca björkna* den Bastard:

Leuciscus rutilus × *Blicca björkna.*

(Früher für eine besondere Art „*Bliccopsis abramorutilus*" Jäckel gehalten.)

R 3/8—10; *A* 3/14—15.

Schlundzähne ein- oder zweireihig, zu 6—5/1, 1/6—5, 1/5—5/2, 2/5—5/1, 1/5—5/1 oder auch 2/6—5/2, oder einreihig zu 6—5 oder 5—5 angeordnet.

Maul endständig. Vorderrücken abgeflacht und mit großen Schuppen dachziegelartig bedeckt. Bauch zwischen Bauchflossen und After mit Kante, sehr selten schuppenlos.

Rücken-, After- und Schwanzflosse hellgraugelblich oder hellbräunlich, Brust- und Bauchflossen zuweilen rötlichgelb.

Wird etwa 24 cm lang.

Altmühl, Wiseth; aber auch im Niederrhein, in der Maas und Mosel, in den Niederlanden und Belgien beobachtet.

47. L. virgo Heck.

Frauennerfling, -Fisch, Donaunerfling.

R 3/9—12; *A* 3/11—12; *Sch* 44—49 $\frac{7}{4}$.

Mundöffnung unterständig, Kopf klein und schmächtig. Maulspalte ziemlich klein, schwach aufwärts gerichtet. Schnauze etwas vorspringend, stumpf abgerundet [nie gedunsen erscheinend]. Körper seitlich zusammengedrückt, gestreckt und nicht besonders hoch. Schuppen groß, mit prächtigem Metallglanz. Die Rückenflosse über den Bauchflossen.

Kopflänge etwa 5mal, Körperhöhe $3^1/_2$mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen auffallend plump und eckig. Die Kronen der frisch gewechselten, ungewöhnlich kräftigen hinteren Zähne mehrfach gekerbt.

Rücken grünlich, Seiten und Bauch farblos, überall mit metallisch glänzenden Schuppen von apfelgrüner oder himmelblauer Farbe. Brustflossen meistens ungefärbt. Bauch-, After- und Schwanzflosse orangegelb. Rückenflosse schwärzlich. Schwanzflosse schwarz gesäumt. Alle Farben zur Brunstzeit lebhafter.

Wird bis 40 cm lang (meist nur 25—30 cm).

Laicht April—Mai. Zu dieser Zeit die ♂ mit dornigem, anfangs milchweißem, später wachsgelbem Hautausschlag auf Stirn, Hinterhaupt, Zwischenaugenraum, Kiemendeckeln, hier und an den Körperseiten in Längsreihen angeordnet; schwächer auf Rücken-, Schwanzflosse und der Innenfläche der Brustflossen.

Bei uns nur im Donaugebiet.

Fleisch wenig geschätzt.

48. **L. Meidingeri** Heck.

Frauenfisch.

$$R\ 3/8—9;\ A\ 3/9—11;\ Sch.\ 62—67\ \frac{9—10}{5—6}.$$

Maul halb unterständig, Kopf vorn abgestumpft, Maulspalte ziemlich klein, schwach aufwärts gerichtet, Schnauze gewölbt, aufgetrieben. Stirn auffallend breit. Körper fast zylindrisch und sehr langgestreckt. Schuppen klein. Rückenflosse über den Bauchflossen. Schwanzflosse stark entwickelt.

Kopflänge $4^1/_2$ mal, Körperhöhe 5 mal in der Körperlänge.

Schlundknochen kräftig. Die plumpen Schlundzähne an den großen wulstigen Kronen ganz ohne Einkerbungen; der letzte und vorletzte Zahn bisweilen mit einem stumpfen Haken endigend.

Rücken schwärzlichgrün, nach den Seiten allmählich heller. Rücken-, Schwanz- und die Brustflossen grau. Bauchflossen und Afterflosse mehr oder weniger blaßrot.

Wird bis 68 cm lang.

Laicht im Mai an flachen, kiesigen Stellen (der Alz, s. u.). In dieser Zeit die ♂ mit bernsteinfarbigem Hautausschlag in Form großer Dornen auf Scheitel, Rücken und Körperseiten, in der Anordnung wie beim vorigen.

Ausschließlich bei uns Bewohner des Chiemsees, den er nur zur Laichzeit verläßt.

Soll Bastarde mit *Blicca björkna* bilden.

Untergatt. **Idus.**

Fig. 151. *Idus idus* (L.). Schlundzähne (etwas vergrößert). Original.

Schlundknochen (Fig. 151) verhältnismäßig schwach, aber gedrungen gebaut. Die starken und langen Schlundzähne auf jeder Seite in zwei Reihen angeordnet, zu 3/5—5/3 gestellt, von zylindrischer Form, ihre Kronen zusammengedrückt, aber ganz ohne Kerben, in ziemlich starke gebogene Haken auslaufend. Keine eigentlichen Kauflächen.

Die einzige deutsche Art ist

49. **I. idus** (L.).

Aland, Nerfling.

$$R\ 3/8—9;\ A\ 3/9—11;\ Sch\ 54—59\ \frac{9—10}{4—5}.$$

Mundöffnung endständig, Maulspalte mäßig groß, etwas schief aufwärts gerichtet. Schnauze stumpf und abgerundet. Körper nur mäßig zusammengedrückt, ziemlich gestreckt. Schuppen ziemlich klein. Rückenflosse über den Bauchflossen.

Kopflänge 4—$4^1/_2$ mal, die Körperhöhe ungefähr 3 mal in der Körperlänge enthalten.

Die Augen verhältnismäßig klein.

Rücken (bei den Erwachsenen) vom Scheitel bis zum Schwanz schwarzblau, Seiten und Bauch weißlich. Alle Flossen mit rötlicher Grundfarbe, mit bläulichem Ton überdeckt. In der Jugend die rote Färbung an Brust, Bauch- und Afterflosse greller, der Rücken mit Messingglanz.

Daneben, weniger häufig, eine orangegelbe Farbvarietät „Goldorfe": hier ein Orangegelb an Stelle des Schwarzblau. Sämtliche Flossen einfach orangegelb. (Als Zierfisch für Parks u. dgl. beliebt.)

Wird 30—40 cm lang.

Größere Flüsse und Seen von ganz Mitteleuropa. Geht auch ins Brackwasser und in die Ostsee. In Norddeutschland fehlt die „Goldorfe.

Laicht April—Mai. ♂ zu dieser Zeit mit weißlichem Hautausschlag in Form vieler kleiner Warzen am Oberkopf, Kiemendeckel, an Rücken- und Seitenschuppen und der Innenseite der Brustflossen.

Fleisch geschätzt.

Untergatt. **Squalius**.

Schlundknochen kräftig; die langen, mäßig starken Schlundzähne auf jeder Seite in zwei Reihen angeordnet, zu 2.5—5.2 gestellt, von zylindrischer Form, seitlich zusammengedrückt. Kronen gleichfalls zusammengedrückt, mit einigen seichten Kerben, an den Spitzen in scharfe Haken auslaufend (Fig. 153 u. 155).

Zu dieser Untergattung gehören bei uns 2 Arten, die sich wie folgt unterscheiden lassen.

Schlüssel.

a) Mundöffnung endständig. Seitenlinie mit 44—46 Schuppenreihen. Afterflosse mit konvex vorspringendem Unterrand. (Über der Wurzel der Brustflossen nur ein wenig auffallendes, abgerundetes Stück vom Schlüsselbein sichtbar.)
S. cephalus (Fig. 152).

b) Mundöffnung unterständig. Seitenlinie mit 47—52 Schuppenreihen. Afterflosse mit konkav ausgeschnittenem Unterrand. Über der Wurzel der Brustflossen ein deutlicher, dreieckig nach hinten vorgezogener, plattiger Vorsprung (ein Teil des Schlüsselbeins) sichtbar. **S. leuciscus** (Fig. 154).

50. **S. cephalus** (L.), (Fig. 152).

Döbel, Dickkopf, Aitel.

$$R\ 3/8;\ A\ 3/7—9;\ Sch\ 44—46\ \frac{7—8}{3—4}.$$

Mundöffnung endständig, Maulspalte sehr weit zurückreichend, sehr in die Breite gezogen und sehr schief gestellt; Schnauze flachgedrückt, der ganze Kopf breit; Körper nur ganz wenig seitlich

zusammengedrückt, mehr zylindrisch (als bei der folgenden Art, deren Beschreibung zu vergleichen ist).

Rücken rund, die Afterflosse mit konvex vorgezogenem freien Rande. Schuppen groß.

Kopflänge $4-4^{1}/_{5}$ mal, Körperhöhe $3^{7}/_{10}-3^{8}/_{10}$ mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen (Fig. 153) sehr schlank; alle Zähne sehr lang, mit zuweilen schwach gekerbter Schneide vor der hakenförmig

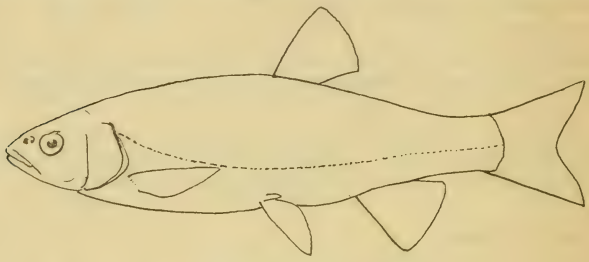


Fig. 152. *Squalius cephalus* (L.).

nach oben gebogenen Spitze. — Rücken schwarzgrün, Seiten silberweiß oder goldgelb glänzend. Alle Schuppen an der Wurzel und am Hinterrand schwarz eingefaßt, dadurch eine Netzzeichnung entstehend. Brustflossen orangegelb, mehr oder weniger schwarz getrübt. Alle andern Flossen mit mehr oder weniger roter Grundfarbe, Rücken- und Schwanzflosse außerdem schwarz getrübt.

Fig. 153. *Squalius cephalus* (L.). Schlundzähne (etwa $1^{1}/_{2}$mal vergrößert). Original.

Wird bis 60 cm lang.

Gefräßiger Raubfisch, fast in allen Seen, Flüssen und Bächen von Mitteleuropa.

Laicht Mai—Juni. ♂ dann mit feinkörnigem Hautausschlag ähnlich wie bei *I. idus*.

Fleisch grätig und daher nicht beliebt.

Bildet Bastarde mit *Alburnus alburnus*, vgl. hierüber das bei diesem (S. 149) Gesagte.

51. **S. leuciscus** (L.), (Fig. 154).

Häsling, Hasel.

$$R\ 3/7;\ A\ 3/8—9;\ Sch\ 47—52\ \frac{7—8}{4}.$$

Mundöffnung unterständig, Maulspalte nicht besonders tief gehend und ziemlich schmal, fast wagerecht gestellt. Schnauze ziemlich stumpf (nicht immer), über die Mundöffnung vorragend und mehr oder weniger stark — gewölbt, mit rundem Profil; der ganze Kopf verhältnismäßig schmal, Körper ziemlich gestreckt

und deutlich seitlich zusammengedrückt, mehr hochrückig (als bei der vorhergehenden Art, deren Beschreibung zu vergleichen ist).

Afterflosse mit schwach konkav ausgeschnittenem freien Rande. Über der Wurzel der Brustflossen*) das dreieckig nach hinten vor-

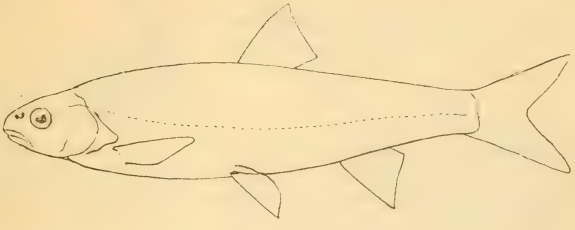


Fig. 154. *Squalius leuciscus* (L.).

gezogene Schlüsselbein (zu dem knöchernen Schultergürtel gehörig) deutlich sichtbar. Schuppen mittelgroß.

Kopflänge $4^3/_5 - 4^4/_5$ mal, Körperhöhe $3^1/_2 - 3^4/_5$ mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundknochen (Fig. 155) weniger schlank als bei der vorigen Art. Die Zähne von der gleichen Form, bisweilen rechts (seltener auch links) zu 3/5 gestellt.

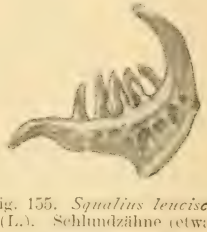


Fig. 155. *Squalius leuciscus* (L.). Schlundzähne (etwa doppelt vergrößert). Original.

Rücken schwarzblau, oft mit stahlblauem Glanz, olivengrün angeflogen, Seiten und Bauch gelblich oder weißglänzend. Schuppen zuweilen am Grunde geschwärzt. Brust-, Bauch- und Afterflossen blaßgelb, zuweilen orangerot, die Brustflossen bisweilen mit angeschwärztem Vorderrande. Rücken- und Schwanzflosse stets geschwärzt.

Wird bis 20 cm lang.

Fließendes und stehendes Wasser in ganz Mitteleuropa.

Laicht März—April. Zu dieser Zeit die ♂ mit weißem, körnigem Hautausschlag in Form feiner, dichtstehender Körner auf Schnauze, Scheitel, Stirn, Kiemendeckeln und an den Rändern aller Schuppen, sowie der Innenseite der Brust- und Bauchflossen.

Fleisch wenig geschätzt, dagegen der Fisch stellenweise als Köderfisch beliebt.

Untergatt. **Telestes.**

Schlundknochen gedrungen, die Schlundzähne auf jeder Seite in 2 Reihen angeordnet, zu 2.5—4.2 oder 2.4—5.2, seltener zu 2.5—5.2 gestellt, die Zähne seitlich zusammengedrückt und an der

*) Zugleich unmittelbar hinter der Kiemenspalte.

Spitze hakenförmig umgebogen. Die Form der Zähne ähnlich wie bei der Untergattung *Squalius*; die mittleren Zähne der äußeren Reihen unterhalb der hakenförmigen Spitze zuweilen gezähnelt.

Nur eine Art.

52. T. Agassizii Val.

Strömer.

$$R\ 2/8;\ A\ 3/8—9;\ Sch\ 48—56\ \frac{8—10}{4—5}.$$

Mundöffnung unterständig, Maulspalte klein, fast wagerecht gestellt. Schnauze über der Maulspalte vorragend, mäßig gewölbt und stumpf. Körper gestreckt, annähernd zylindrisch. Schuppen klein (kleiner als bei *S. leuciscus*). Rückenflosse über den Bauchflossen.

Kopflänge $4^1/_2$ mal, Körperhöhe etwas über 4 mal in der Körperlänge enthalten. Augen mittelgroß.

Rücken grau (also verhältnismäßig hell) mit stahlblauem Schiller. Seiten mit einer breiten schwarzen Binde oberhalb der Seitenlinie (diese nur im Anfang kreuzend), von den Augen bis auf den Schwanzstiel reichend. Seiten darunter wie der Bauch reinweiß. Seitenlinie orangegelb (selten der gelbe Ton durch Schwarz gedeckt), ebenso der obere Kieferrand und auf den Kiemendeckeln. Wurzel der Brust-, Bauch-, Rücken- und Afterflosse gleichfalls orangegelb, die übrigen Teile der Flossen farblos, nur Rücken- und Schwanzflosse grau.

Wird meist nur 12—14, selten bis 18, sogar 24 cm lang.

Laicht März—April; nach dieser Zeit blaßt häufig das schwarze Seitenband ab oder verschwindet ganz.

Nur in schnellfließenden Seitenflüssen der Donau (Iller, Lech, Amper, Würm, Isar, Inn u. a.) und im Neckar. Fehlt in ganz Norddeutschland (Stromgebiet der Nord- und Ostsee).

Bildet den Bastard:

Telestes Agassizi × *Chondrostoma nasus*, „Näsling"

(früher für eine besondere *Chondrostoma*-Art „*Ch. rysela*" *Agass.* gehalten).

$$R\ 3/8—9;\ A\ 3/9—10;\ Sch\ 50—60\ \frac{8-9}{3—6}.$$

Schlundknochen an ihrem oberen Fortsatz — Gelenkende — nicht verbreitert (wie bei *Chondrostoma nasus*), am Flügel vorn mehr oder weniger stark bogenförmig ausgeschnitten, der darauffolgende Außenrand buckelförmig ausgebogen. Schlundzähne einreihig, meist 6—5, seltener 5—5.

Mundöffnung unterständig, Mundspalte einen flachen Bogen bildend (ähnlich wie bei *Chondrostoma nasus*), Schnauze wenig vorragend, sehr stumpf abgerundet. Körper wenig gestreckt.

Rücken schmutzig hellgrau, Seiten und Bauch weiß, überall mit Silberglanz, auf dem Rücken mit bläulichem, am Bauch mit

Messingglanz. Seiten mit einer schwarzen Binde vom Hinterkopf bis zum Schwanz. Alle Flossen an ihrer Wurzel orangegelb, in der Mitte mit rötlichem Spiegel, dieser an der Rücken- und Schwanzflosse schwärzlich getrübt.

Fig. 156. *Scardinius erythrophthalmus* (L.). Schlundzähne (etwas vergrößert). Original.

Bisher nur aus Donau, Inn und Isar bekannt geworden.

Wird 20—35 cm lang.

Untergatt. **Scardinius.**

Schlundknochen (Fig. 156) ziemlich schlank und zart. Schlundzähne auf jeder Seite in zwei Reihen angeordnet, zu 3/5—5/3 gestellt, langgestreckt, nach den Kronen stark seitlich zusammengedrückt; die Kronen regelmäßig und tief gekerbt.

Bei uns nur die Art:

53. **S. erythrophthalmus** (L.).

Rotfeder, Rotauge (Fig. 157).

R 3/8—9; A 3/10—12; *Sch* 40—43 $\frac{7—8}{3—4}$.

Mundöffnung endständig mit ziemlich stumpfer Schnauze, Mundspalte steil nach vorn aufwärts gerichtet, ziemlich klein. Körper etwas seitlich zusammengedrückt, seine Höhe schwankend. Bauch mit einer scharfen, von dachförmigen Schuppen gebildeten Kante zwischen Bauchflossen und After.

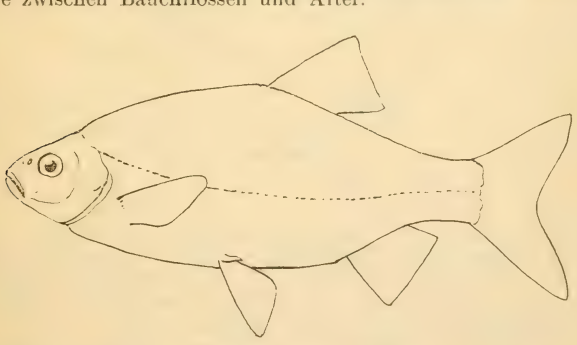


Fig. 157. *Scardinius erythrophthalmus* (L.).

Kopflänge $4^3/_5$—$4^4/_5$, Körperhöhe schwankend, in der Regel $2^2/_3$ bis fast 3 mal in der Körperlänge enthalten.

Färbung Schwankungen unterworfen, in der Regel Rücken braungrün, Seiten glänzend messinggelb, Bauch weiß. Bauch-, After- und Schwanzflossen lebhaft karminrot, Brust- und Rückenflosse auf rötlichem Grund schwärzlich getrübt, „Rotflosser".

Es kommen helle Farbvarietäten vor, mit abgeblaßten Flossen, ebenso fast schwarze Individuen, die früher fälschlich als südliche, transalpine Spielart betrachtet wurden.

Wird bis 30 cm lang (selten).

Grundfisch, mit Vorliebe in stehenden Gewässern (Altwässer), Seen mit schlammigem Grunde u. dgl.

Laicht April—Mai, zu dieser Zeit alle Farben lebhafter. ♂ mit dichtem körnigem Hautausschlag auf Scheitel und Rückenschuppen, aber auch an der Innenseite der vorderen Brustflossenstrahlen.

Fleisch nicht geschätzt.

Bildet mit der Plötze den Bastard:

Leuciscus rutilus × *Scardinius erythrophthalmus.*

R 3/9—10; *A* 3/11—12.

Schlundzähne 5—5 oder 6—5, aber auch zweireihig 1—2/5—5/1—2 oder 1—2/6—5/1—2. Alle Zähne mit seitlich zusammengedrückten und auf der Innenseite tief gesägten Kronen.

Mundöffnung endständig, Maulspalte entweder sehr schief — wie bei *Scard. erythrophthalmus* — oder nur etwas schräg — wie bei *Leuc. rutilus.* — Bauch mit einer aus dachförmig geknickten Schuppen gebildeten Kante zwischen Bauchflossen und After. Schuppen wie bei *Leuc. rutilus.*

Färbung des Körpers wie bei *Scard. erythrophthalmus*, der Flossen wie bei *Leuc. rutilus.*

Die meisten der bisher beschriebenen Bastarde stammen aus der Altmühl.

Über angebliche Bastarde mit *Abramis brama* vgl. das dort Gesagte (S. 142).

Über den Bastard *Scardinius erythrophthalmus* × *Alburnus alburnus* vgl. das bei diesem (S. 148) Gesagte.

Bildet ferner den auch bereits künstlich erzeugten Bastard:

Scardinius erythrophthalmus × *Blicca björkna*, „Leiter".

(Früher für eine besondere Art, *Bliccopsis erythrophthalmoides* Jäckel, gehalten.)

R 3/8; *A* 3/14—16; *Sch* 41—46 $\frac{8}{4}$.

Schlundknochen schwächer und schlanker als bei *Blicca björkna* (vgl. die entsprechende Beschreibung S. 144), ihr vorderer Fortsatz mehr in die Länge gestreckt, der hintere stärker umgebogen. Schlundzähne 2/5—5/2, an ihren schräg abgestutzten Kronen mehrmals schwach, aber doch deutlich gezähnt.

Mundöffnung endständig, Maulspalte schief aufwärts gerichtet. Schnauze verdickt und sehr abgestumpft. Körper hoch und seitlich etwas zusammengedrückt (ähnelt dem von *Scard. erythrophth.*), Rücken etwas abgerundet.

Rücken olivengrün, Seiten messinggelb, Rücken- und Schwanzflosse dunkelgrau, Brust-, Bauch- und Afterflosse außerdem an der Wurzel rötlich, zuweilen die ganzen Bauchflossen rot und auch die Schwanzflosse mit rötlichem Grunde.

Wird 18—25 cm lang. Laichzeit April—Mai (?).

In Deutschland im Donaugebiet (Altmühl, Donau bei Donauwörth, Würm, Amper, Chiemsee) (außerdem in Salzburg) und vom Rhein, Weser, Elbe, Oder und Weichsel bekannt geworden.

Untergatt. **Phoxinus.**

Schlundknochen mäßig lang. Schlundzähne auf jeder Seite in 2 Reihen angeordnet, meist zu 2.5—4.2 oder 2.4—5.2, seltener zu 2.4—4.2 gestellt. Zahnkronen seitlich zusammengedrückt, an der Spitze in einen gebogenen Haken auslaufend.

Die einzige deutsche Art ist

54. **P. phoxinus** (L.).

Elritze, Pfrille.

R 3/7; *A* 3/7; *Sch* 80—90 $\frac{18}{14}$.

Mundöffnung endständig, Maulspalte klein, ein klein wenig aufwärts gerichtet. Schnauze stumpf, steil aufsteigend und stark gewölbt. Körper ziemlich zylindrisch. Beschuppung außerordentlich zart, die Schuppen auffallend klein, an vielen Stellen nebeneinander liegend (ohne sich dachziegelartig zu decken!). Seitenlinie nur im Anfang deutlich, hinter der Mitte unregelmäßig unterbrochen, auf dem Schwanzstiel gewöhnlich verschwindend. Rücken und Bauch in der Mitte meist ganz nackt.

Kopflänge 4—4⅕ mal, Körperhöhe 5—5⅓ mal in der Körperlänge enthalten.

Färbung sehr großen Schwankungen unterworfen. In der Regel Rücken olivengrün oder schmutziggrau, mit vielen kleinen schwarzen Flecken mehr oder weniger getrübt, oft dadurch Zeichnungen entstehend. Häufig Rücken in der Mittellinie mit schwarzem Längsstreifen vom Nacken bis zur Schwanzflosse, dieser zuweilen in einzelnen Flecken aufgelöst oder ganz erloschen. Die übrigen Teile des Rückens häufig schwarz marmoriert. Seiten vielfach gleichmäßig oder in Form einer breiten Fleckenbinde schwarzgefärbt. Auf beiden Rückenseiten von den Augen bis an die Schwanzflosse ein goldglänzender, unter der Haut durchscheinender Längsstreif. Seiten und Bauch meist mit Messing-, seltener mit Silberglanz. Alle Flossen mit blaßgelbem Grundton, auf Rücken-, After- und Schwanzflosse und am Außenrand der Brustflossen schwarz getrübt. Lippen, Brust- und Bauchflossen an der Wurzel und die ganze Afterflosse oft lebhaft purpurrot, oft auch auf Kehle und Bauch, bisweilen auf der ganzen Unterseite so gefärbt.

Wird nur bis 13 — meist nur 8—10 — cm lang.

Bevorzugt klares, fließendes Wasser mit kiesigem Grunde, auch Bergseen. Geht in den Alpen (Funtensee im Steinernen Meer, 2000 m) sehr hoch.

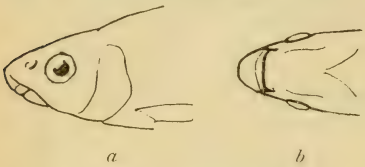
Laicht Mai. Zu dieser Zeit beide Geschlechter mit spitzhöckerigem Hautausschlag am Scheitel, die Schuppen überall am Hinterrand fein und dicht körnig gesäumt, auch die Innenseite der Brustflossenstrahlen mit körnigem Hautausschlag.

Die Purpurfärbung an der Unterseite keine Hochzeitsfärbung!

Beliebter Köderfisch (wo er häufig ist), stellenweise auch Speisefisch.

Chondrostoma (Fig. 158).

Die knorpelige Schnauze überragt die Unterlippe, daher Maulspalte deutlich unterständig; vollkommen quer gestellt (Fig. 158). Kieferränder an Stelle weicher Lippen mit einer scharfkantigen harten, gelben Hornscheide überzogen. Rücken- und Afterflosse kurz. Keine Barteln.



a *b*

Fig. 158. *Chondrostoma nasus* (L.) Kopf. *a* von der Seite, *b* von unten.

Fig. 159. *Chondrostoma nasus* (L.). Schlundzähne (etwa $1^1/_2$mal vergr.). Original.

Schlundzähne messerförmig, in einfacher Reihe zu 5—5, 6—6 oder 7—7; seltener unregelmäßig zu 6—5 oder 7—6; ihre Kronen lang und sehr stark seitlich zusammengedrückt, eine Zahnseite fast in ganzer Länge abgeschliffen (Fig. 159).

Schlüssel für die Arten.

a) Maulspalte fast gerade (Fig. 158). Rückenflosse mit neun Gliederstrahlen. 57—62 Schuppen in der Seitenlinie.
Ch. nasus (L.).

b) Maulspalte halbkreisförmig. Rückenflosse mit 8 Gliederstrahlen. 52—56 Schuppen in der Seitenlinie.
Ch. Genei Bp.

55. **Ch. nasus** (L.).

Nase.

R 3/9; A 3/10—11; *Sch* 57—62 $\frac{8—9}{5—6}$.

Schnauze sehr stark und kegelförmig vorragend. Die quere Mundspalte fast gerade, kaum etwas gebogen. Kinn fehlt ganz.

Körper sehr langgestreckt, seine Höhe 5mal in der Körperlänge enthalten.

Schlundzähne meist 6—6, seltener 6—7 oder 7—6. Der hintere, obere Fortsatz der beiden Schlundknochen an seinem Gelenkende stark entwickelt und häufig beilförmig verbreitert (vgl. Fig. 159).

Rücken schwärzlichgrün, Seiten und Bauch silberweiß. Rückenflosse schwärzlich, alle übrigen mehr oder weniger gerötet, die Schwanzflosse außerdem oben und hinten schwarz gesäumt. Zur Laichzeit die Färbung intensiver; die Mundwinkel, die Nähte der Kiemendeckelstücke und die Gelenke der Brustflossen orangegelb; die Körperseiten vom Hinterkopf bis zum Schwanzende mit schwarzem Atlasglanz, der ganze Körper unter der Haut schwarzstreifig. Die ♂ in dieser Zeit an Schnauze, Scheitel und auf den Kiemendeckeln

mit knötchenartigem Hautausschlag, bei den ♀ ist dieser Ausschlag nur vorn am Kopf und schwächer ausgebildet.

Flüsse und Seen, namentlich in Süddeutschland (Rhein- und Donaugebiet). Laicht April—Mai in Scharen auf Kiesgrund.

Frißt mit Vorliebe Vegetabilien, kratzt Algen ab. Frisch Gefangene speien Schlamm aus („Speier").

Länge 25—50 cm.

Fleisch nicht sehr geschätzt.

Über den Bastard *Telestes Agassizi* × *Chondrostoma nasus* vgl. das bei *Tel. Agass.* — S. 162 — Gesagte.

56. Ch. Genei Bp.

$$R\ 3/8;\ A\ 3/8—9;\ Sch\ 52—56\ \frac{8—9}{5—6}.$$

Schnauze wenig vorragend, sehr stumpf abgerundet. Mundspalte einen flachen Bogen bildend. Kinn fehlt ganz. Körper noch gestreckter als bei *Ch. nasus*. Körper $5^2/_3$ mal in der Totallänge enthalten.

Schlundzähne meist 5—5, seltener 5—6 oder 6—5. Ihre Gestalt und die Schlundknochen wie bei *Ch. nasus*.

Färbung etwa wie bei *Ch. nasus*. Eine dunkle Längsbinde oberhalb der Seitenlinie.

Im Inn- und Rheingebiet.

Unterfam. **Cobitinae.**

(Schwimmblase in einen rechten und einen linken Abschnitt geteilt, von einer mit dem ersten Rückenwirbel zusammenhängenden Knochenkapsel eingeschlossen. Haben die Fähigkeit, Luft einzuschlucken und mit Hilfe der Darmschleimhaut zu resorbieren.)

Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen und Arten.

A. Mund von 10 Bartfäden umgeben. (Kein Knochenstachel unter dem Auge äußerlich sichtbar. Körper etwas aalartig, sehr gestreckt, nach vorn annähernd zylindrisch, nach hinten seitlich zusammengedrückt.) **Misgurnus fossilis** (Fig. 160).

B. Mund nur von 6 Bartfäden umgeben.

a) 1 Paar längere Barteln in den Mundwinkeln, 4 kürzere an der Oberlippe. Kein Stachel unter dem Auge äußerlich sichtbar. Körper ziemlich zylindrisch. Schnauze stumpf. Schwanzflosse gerade abgestutzt oder höchstens schwach ausgeschnitten. **Nemachilus barbatula.**

b) Alle 6 Bartfäden gleichmäßig kurz. Unter dem Auge ein — umklappbarer — Knochenstachel mit 2 Spitzen. Körper stark seitlich zusammengedrückt, Schnauze spitz. Schwanzflosse gerundet. **Cobitis taenia.**

Misgurnus (Fig. 160).

Körper langgestreckt, nach hinten deutlich seitlich zusammengedrückt, mit sehr kleinen, in der Haut verborgenen Schuppen.

Unter dem Auge kein Knochenstachel sichtbar (liegt unter der Haut). 10—12 Bartfäden, davon 4 am Unterkiefer. Schwanzflosse am freien Rande abgerundet, ohne jede Spur eines Ausschnitts.

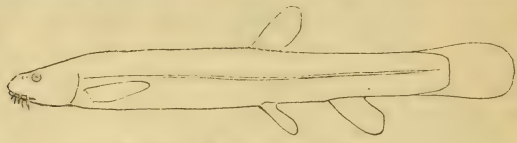


Fig. 160. *Misgurnus fossilis* (L.).

Schlundknochen in der Mitte je einen hakenförmigen, abwärts und rückwärts gerichteten Fortsatz tragend, mit jederseits 12 bis 14 einreihig angeordneten, seitlich zusammengedrückten Schlundzähnen mit abgestumpften Spitzen (Fig. 161).

Die einzige deutsche Art ist

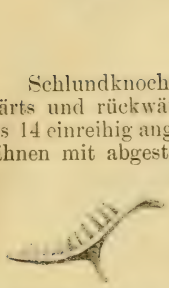


Fig. 161. *Misgurnis fossilus* (L.). Schlundzähne (etwa 3mal vergrößert). Original.

57. **M. fossilis** (L.).

Schlammpeitzger, Bisgurre (Fig. 160).

R 3/5—6; *A* 3/5.

Mundöffnung unterständig, Maul klein (mit sehr beweglichen Kiefern und Lippen). Dicht über der Oberlippe 4 in fast gleichen Abständen stehende, ziemlich lange Bartfäden, je 1 längerer in beiden Mundwinkeln, 4 sehr kurze an der Unterlippe. Augen klein, sehr hochsitzend. Körper sehr langgestreckt, nach vorn annähernd zylindrisch, nach hinten deutlich seitlich zusammengedrückt. Alle Flossen schwach ausgebildet und sehr kurz, mit abgerundeten Rändern. Schuppen sehr klein, rundlich, in dachziegelartiger Anordnung. Haut ungewöhnlich schlüpfrig. Seitenlinien fehlen.

Rücken und Seiten ledergelb, Bauch orangegelb. Kopf, Kiemendeckel, Rücken und Kopfseiten dicht mit schwarzbraunen Punkten besät, oft zu marmorierten Zeichnungen zusammenfließend. Seiten mit einer breiten, von den Augen bis auf den Schwanzstiel verlaufenden schwarzbraunen Binde, häufig darüber und darunter je ein schmaler schwarzbrauner Längsstreifen. Bauch mehr oder weniger schwarzbraun punktiert. Rücken- und Schwanzflosse mit einer großen Anzahl schwarzbrauner runder Flecke, After-, Brust- und Bauchflossen zuweilen schwarzbraun punktiert.

Wird bis 30 cm lang.

Laicht im Frühling nach Eintritt hohen Wasserstandes. Nur in stehenden, schlammigen Gewässern; meist am Grunde verborgen. Kann längere Zeit im Schlamm vergraben leben („Trockenschlaf", akzessorische Darmatmung).

Über ganz Deutschland verbreitet.

Nemachilus.

Körper wenig gestreckt, ziemlich walzenförmig. Beschuppung teilweise oder vollständig rückgebildet. Kein Knochenstachel unter den Augen sichtbar (ein sehr kurzer und stumpfer Stachel liegt unter der Haut verborgen). Nur 6 Bartfäden, von ihnen keiner

am Unterkiefer. Schwanzflosse ziemlich gerade abgestutzt, nur mit flachem, mittlerem Ausschnitt.

Schlundknochen wie bei *Misgurnus*, aber nur mit 8—10 schlanken, scharf zugespitzten Schlundzähnen.

Die einzige deutsche Art dieser artenreichen, hauptsächlich paläarktischen Gattung ist

58. **N. barbatula** (L.).

Schmerle, Bartgrundel.

R 3/7; *A* 3/5.

Mundöffnung unterständig, Maul nicht so klein wie bei *M. fossilis*, dicht über der fleischigen Oberlippe. 4 mäßig lange Bartfäden in gleichmäßigen Abständen an der Oberlippe, zwei ebenso lange in den Mundwinkeln. Augen klein, ziemlich hochsitzend. Körper annähernd zylindrisch, wenig in die Länge gestreckt. Flossen stärker und breiter als bei den beiden anderen deutschen Arten dieser Unterfamilie. Rückenflosse mit geradem Rand, Afterflosse flach abgerundet. Beschuppung kümmerlich. Seiten mit Ausnahme der beiden Seitenlinien mit vereinzelten sehr kleinen, runden Schuppen besetzt, am Schwanz dichter stehend. Rücken und Bauch ganz nackt. Seitenlinien schuppenlos, aber deutlich.

Rücken und Seiten bis nahe zum Bauch mit dichten schwarzgrünen Punkten pigmentiert; stellenweise dadurch Marmorflecken gebildet. Seiten und Bauch schmutziggelb, oft sehr blaß gefärbt. Rücken- und Schwanzflosse mit zahlreichen rechteckigen schwarzen Flecken, die blassen Brustflossen zuweilen an ihrer Oberseite schwarz gefleckt. Bauch- und Afterflosse blaßgelb und stets ungefleckt. Am Ende des Schwanzstieles vor der Schwanzflosse fast immer ein senkrechter schwarzer Bandstreifen.

Wird nur 15 cm lang.

Laicht in den Frühlingsmonaten.

Ausschließlich in klarem, meist fließendem Wasser, auch an Seeufern. Schwimmt gern über dem Grunde.

Über ganz Deutschland verbreitet.

Cobitis.

Körper gestreckt und seitlich sehr stark zusammengedrückt. Beschuppung überall vollständig, nur an den nur bis zu den Brustflossen reichenden Seitenlinien fehlend. Unter dem Auge ein zurückschlagbarer, starker, doppelspitziger Knochenstachel. Nur 6 äußerst kurze Bartfäden, davon keiner am Unterkiefer. Schwanzflosse gerundet oder abgestutzt.

Schlundknochen wie bei *Misgurnus*, aber nur mit 8—10 schlanken, scharf zugespitzten Schlundzähnen.

Die einzige deutsche Art ist

59. **C. taenia** (L.).

Steinpeitzger, Dorngrundel.

R 3/7; *A* 3/5.

Mundöffnung unterständig, die vorragende Schnauze nach vorn zugespitzt. Kopf nach oben zu einer Kante verschmälert.

Dicht über der Oberlippe 4, in den Mundwinkeln je 1 Bartfaden. Die fleischige, aber bartellose Unterlippe zweilappig. Die kleinen Augen bis dicht an die schmale Stirnkante hinaufgerückt. Dicht unter den Augen jederseits ein in eine Querspalte zurücklegbarer, sehr beweglicher doppelspitziger Knochenstachel. Körper sehr in die Länge gestreckt und dabei auffallend stark seitlich zusammengedrückt, fast bandförmig. Haut sehr schlüpfrig, aber überall mit kleinen, runden Schuppen besetzt; nur an den aber nicht über das Ende der Brustflossen hinausreichenden Seitenlinien nackt. Brust- und Bauchflossen außerordentlich schmal und kurz. Rücken-, After- und Schwanzflosse dagegen breiter, mit flach abgerundeten Rändern.

Grundfarbe blaßgelb oder weißlich, Rücken und obere Hälfte der Seiten sehr fein braun punktiert. Rücken in der Mittellinie mit einer großfleckigen braunen Binde, bis an den Schwanz reichend und beiderseits von einer kleinfleckigen braunen Binde begleitet. Körperseiten je mit einer aus 12—17 sehr großen schwarzen Flecken bestehenden Binde geschmückt, darüber ein bläulicher Längsstreifen durch die Haut schimmernd. Kopf häufig jederseits mit 3 schmalen, aus dem Zusammenfließen vieler brauner Punkte gebildeten Streifen, vom Auge ausgehend, Rücken- und Schwanzflosse auf grauem Grunde fein schwarz punktiert. die übrigen Flossen blaß und ungefleckt. Schwanzstiel am Ansatz der Schwanzflosse in der oberen Hälfte mit einem senkrechten, tiefschwarzen Streifen jederseits.

Wird höchstens 10 cm lang.

Stehendes und fließendes Wasser, meist verborgen lebend, in ganz Mitteleuropa.

Laicht in den wärmeren Frühlingsmonaten.

Fam. **Siluridae**, Welse.

Äußere Merkmale (der einheimischen *Siluridae*): Haut nackt. Maul mit langen Barteln an den Lippen und bürstenförmigen Zahnpolstern; nicht vorstülpbar. Rücken- und Brustflossen an ihrem Vorderrande mit einem starken Stachel, der aus der Verschmelzung der Segmente eines Gliederstachels entstanden ist.

Anatomische Merkmale: Rippen an den Querfortsätzen der Wirbelkörper befestigt. Schwimmblase gewöhnlich gut entwickelt, häufig mit seitlichen Ausstülpungen. Darm nie mit Pförtneranhängen.

Geographische Verbreitung: Süßwasser (selten Seewasser) der tropischen und subtropischen Gebiete, nur spärlich innerhalb der gemäßigten Zone vertreten. Typische Bodenfische.

In Deutschland nur 2 Gattungen, davon die eine in neuerer Zeit aus Nordamerika eingeführt.

Bestimmungsschlüssel für die in Deutschland vorkommenden Gattungen und Arten.

A) Nur eine auffallend kurze büschelförmige Rückenflosse. Keine Fettflosse ausgebildet. Afterflosse sehr lang, hängt mit der Schwanzflosse zusammen. Oberkieferbarteln auffallend lang, weit über Kopflänge. — (Nur eine Art, *S. glanis* L., der gemeine Wels.) **Silurus** (Fig. 162).

B) 2 Flossen am Rücken, die zweite eine „Fettflosse" (strahlenlos, vgl. S. 94). Afterflosse mäßig groß, von der Schwanzflosse durch einen weiten Zwischenraum getrennt. Oberkieferbarteln nicht über Kopflänge. — (Nur eine aus Nordamerika eingeführte Art, *A. nebulosus* (Lsr.), Katzenwels.) Gatt. **Ameiurus**.

Silurus.

Einzige deutsche Art:

60. **S. glanis** L., Wels, Waller (Fig. 162).
R 1/4; *A* 90—92.

Körper überall nackt. Kopf breitgedrückt, mit breitem Maul. Augen auffallend klein, über den Mundwinkeln. Zähne klein, spitzig, sehr zahlreich, zu bürstenartigen Platten vereinigt. Oberkiefer mit 2 über kopflangen Barteln, Unterkiefer mit 4 kürzeren. Rückenflosse auffallend kurz, stachellos, von büschelartiger Gestalt, in der Mitte zwischen Brust- und Bauchflossen. Afterflosse auffallend lang, erstreckt sich nach hinten bis dicht an die rundlich abgestutzte Schwanzflosse.

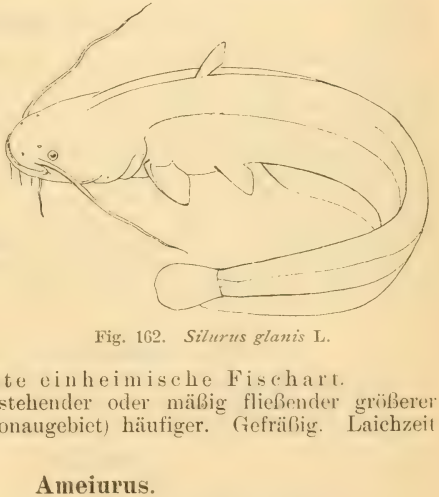


Fig. 162. *Silurus glanis* L.

Grauschwarz bis olivengrün, an den Seiten dunkler marmoriert. Bauch weißlich oder rötlich, dunkel marmoriert. Im Alter alle Flossen rötlich gesäumt.

Kann 4 m Länge erreichen; ist die größte einheimische Fischart.

Lebt am Grunde stehender oder mäßig fließender größerer Gewässer; im Süden (Donaugebiet) häufiger. Gefräßig. Laichzeit Mai, Juni.

Ameiurus.

Einzige von Nordamerika eingeführte Art:

61. **A. nebulosus** (Lsr.),
Katzenwels, amerikanischer Zwergwels.
R 1 6; *A* 21—22.

Gestalt ziemlich kurz, bis zum Schwanzstiel annähernd zylindrisch, von da an deutlich seitlich zusammengedrückt. Körperhöhe 4—4½ mal in der Körperlänge enthalten. Kopf ziemlich breit, mit stumpfer Schnauze. Maul etwas breit, die Oberlippe gewöhnlich den Unterkiefer überragend. Oberlippenbarteln fast kopflang, ein zweites, sehr kurzes Paar unmittelbar vor den hinteren Nasenlöchern. Die beiden Bartelpaare an der Unterlippe etwa halb so lang wie die der Oberlippe. Zähne in Form von Bürstenzähnen,

in breiten Bändern angeordnet. Rückenflosse mit sehr kurzer Basis, die Strahlen länger als diese. Die kurze Fettflosse dahinter, aber schon näher an der Schwanzflosse. Brustflossen ziemlich klein, am Vorderrand mit einem kräftigen, hinten gezähnten Stachel. Bauchflossen etwa von gleicher Größe. Afterflosse mit verhältnismäßig langer Basis. Schwanzflosse abgestutzt, aber mit schwachem Ausschnitt. Seitenlinie gewöhnlich unvollständig.

Färbung: dunkelgelblich braun, mehr oder weniger stark wolkig getrübt, zuweilen gelblich oder auch nahezu schwarz. Bauch heller.

Wird nur 30—45 cm lang.

Speisefisch.

Ursprünglich in den großen Seen von Nordamerika und weiter südlich bis Texas und Florida, durch Züchtung auch in Amerika schon weiter verbreitet; 1885 in Deutschland eingeführt und gezüchtet.

Gelegentlich verwildert und frei in Flüssen gefangen.

Unterordnung **Apodes.**

Äußere Merkmale: Körper schlangenartig langgestreckt; Bauchflossen fehlen, alle andern ohne Stacheln. Schuppen verkümmert oder ganz fehlend, die nackte Haut schleimig. Rücken- und Afterflosse verschmelzen mit der zugespitzten Schwanzflosse zu einem einheitlichen Flossensaum.

Anatomische Charaktere: Wirbel überaus zahlreich (über 200). Schwimmblase mit einem Luftgang nach dem Darm. Magen mit Blindsack.

Geographische Verbreitung: Meere und Süßwasser der gemäßigten und tropischen Zonen. Fleischfressende Bodenfische.

In Deutschland nur die

Fam. **Anguillidae,** Aale.

Mit den Charakteren der Unterordnung.

Nur eine Gattung:

Anguilla.

Die einzige deutsche Art ist:

62. **A. anguilla** L. (Fig 163).

Aal.

Unterkiefer vorragend. Maul bis zu den kleinen Augen gespalten, mit fleischigen Lippen und zahlreichen, kleinen, dichtstehenden Zähnen („Bürstenzähne") besetzt. Nasenlöcher weit getrennt, das hintere Paar unmittelbar vor den Augen, das vordere — in Form kurzer Röhren — dicht über der Oberlippe. Schnauzenform großen Schwankungen unterworfen. Kiemendeckelapparat unter der Haut versteckt. Kiemenspalten eng, weit nach hinten gerückt, etwas unterhalb der unmittelbar folgenden Brustflossen. Rückenflosse weit hinter dem Kopf beginnend, Afterflosse um eine Kopfeslänge dahinter. Die länglich ovalen Schuppen sehr klein,

verkümmert, und in doppelter Richtung unter rechten Winkeln angeordnet, daher Zickzacklinien bildend. Seitenlinie deutlich sichtbar, ihre Poren münden in kurzen, durch weite Zwischenräume getrennten Röhrchen. Körper bis zum After zylindrisch, von da ab (in seitlicher Richtung) bandförmig zusammengedrückt.

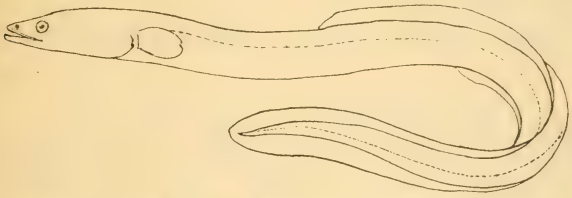


Fig. 163. *Anguilla anguilla* L.

Färbung großen Schwankungen unterworfen, in der Regel oberseits dunkelgrün, auch ins Blauschwarze oder Graugelbe („Messingaal") spielend, Bauch heller, blauweiß oder gelbweiß. Rücken- und Brustflossen in der Farbe des Rückens, Afterflosse wie der Bauch gefärbt.

Sehr gefräßiger Raubfisch, am Grunde lebend. Bei uns im Stromgebiet der Nord- und Ostsee; dem Donaugebiet ganz fehlend.

Fortpflanzung (Laichablage und Befruchtung) findet nicht im Süßwasser statt, sondern in der Tiefsee — für unsere Flußaale im Atlantischen Ozean sw. von Irland, jenseits der 1000 m-Linie, nicht innerhalb der Ost- oder Nordsee. Die noch vor dem Beginn der Geschlechtsreife stehenden erwachsenen ♀ wandern dazu im Spätsommer und Herbst — namentlich in dunklen Nächten — scharenweise die Flüsse stromab und durch die Ost- oder Nordsee

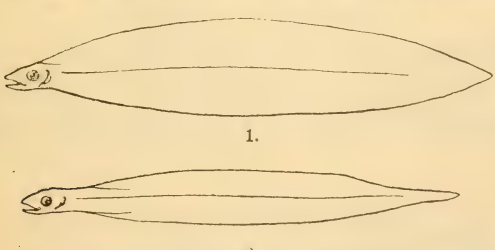


Fig. 163a. Aallarven, sogenannte *Leptocephalus*.
1. Jüngeres, 2. älteres Stadium (in natürlicher Größe).

in den Atlantischen Ozean. Die ♂ steigen nicht über den Unterlauf der Ströme hinaus aufwärts. Aus den — noch unbekannten — Eiern schlüpfen oleanderblattförmige, durchsichtige Larven, die man früher für eine besondere Fischgattung „*Leptocephalus*" hielt (Fig. 163 *a*). Sie erhalten erst bei 2—8 cm Länge die drehrunde Aalgestalt und wandern nun scharenweise aus dem Meer in die Flüsse — in Frankreich „montée" genannt —, bei uns im Februar und März.

Unterordnung **Haplomi.**

Gemeinsame äußere Merkmale lassen sich für diese Unterordnung nicht angeben. Die anatomischen Charaktere setzen größere osteologische Vorkenntnisse voraus.

Geographische Verbreitung: Süßwasser aller Zonen. Tiefsee.

Von den 13 hierher gehörigen Familien bei uns nur die

Fam. **Esocidae**, Hechte (Fig. 164).

Äußere Merkmale: Gestalt schlank. Schädel langgezogen, mit entenschnabelartig flachgedrückter Schnauze. Körper und — teilweise auch — Kopf beschuppt. Maul ohne Barteln, mit stark ausgebildeter Bezahnung auf fast allen Knochen. Kiemenspalten sehr groß, bis an die Kehle reichend. Rückenflosse weit nach hinten gestellt, „auf dem Schwanz", der Afterflosse gegenüber. Keine Fettflosse vorhanden. Seitenlinie stellenweise von undurchbohrten Schuppen unterbrochen.

Anatomische Charaktere: Magen ohne Blindsack. Schwimmblase mit Luftgang nach dem Darm. Dieser ohne Pförtneranhänge.

Nur eine Gattung — *Esox* — in wenigen Arten über die kalten und gemäßigten Zonen der nördlichen Halbkugel verbreitet (Europa, Asien, Nordamerika).

In Deutschland nur eine Art:

63. **Esox lucius** L. (Fig. 164).

Hecht.

R 7—8/13—15; *A* 4—5/12—13.

Schnauze entenschnabelartig breitgedrückt. Maul tief gespalten, bis unter die Augen reichend. Zähne am Gaumen in bürstenförmiger Anordnung, im Unterkiefer einzelne größere dolchförmige Fangzähne von ungleicher Größe. Unterkiefer etwas vorstehend. Rücken scheinbar in der Mitte etwas eingedrückt. Rücken- und

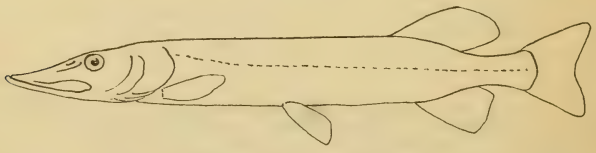


Fig. 164. *Esox Lucius* L.

die gegenüberliegende Afterflosse sehr weit nach hinten gerückt. An zahlreichen Körperstellen kanalartig durchbohrte Schuppen oder große Hautporen, solche namentlich am Kopf.

Färbung: Farbe und Zeichnung stark schwankend. Rücken dunkel graugrün, Bauch weiß, mit kleinen schwarzen Punkten. Seiten oliven- bis gelbgrün marmoriert, mit gelben — in der

Jugend Quer-, im Alter Längs- — Streifen (dazwischen ein Übergangskleid). Brust- und Bauchflossen rotgelb, häufig grau angeflogen. Rücken-, Schwanz- und Afterflosse auf rotbraunem Grund unregelmäßig schwarz gefleckt.

Sehr schnellwüchsig; kann Meterlänge erreichen.

Ein sehr gefräßiger Raubfisch, der hauptsächlich Fische frißt.

Mehr in stehendem, als fließendem Wasser, bis zu 1500 m Höhe gehend.

Laicht Februar bis April (Mai) scharenweise an flachen, bewachsenen Uferstellen. Der gelbliche Laich in Klumpen an Wasserpflanzen. (Larven s. Fig. 164 *a*.) Farbe dann lebhafter, metallisch glänzend.

Als Speisefisch sehr geschätzt.

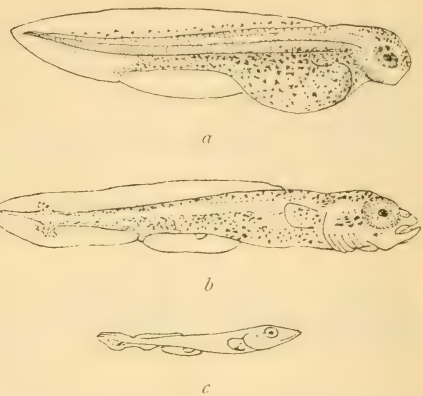


Fig. 164a. Larven von *Esox lucius* L. Nach C. J. Sundevall. *a* 2 Tage alt (natürl. Größe 10 mm); *b* 11 Tage alt (natürl. Größe 15 mm); *c* 5–6 Wochen alt (natürl. Größe 20 mm).

Unterordnung **Catosteomi.**

Gemeinsame äußere Merkmale lassen sich für die in dieser Gruppe vereinigten 11 Familien nicht angeben.

Anatomische Charaktere: Schwimmblase, wenn überhaupt vorhanden, ohne Luftgang. Bauchflossen, wenn vorhanden, bauchständig, oder das Becken am Schultergürtel befestigt.

Geographische Verbreitung: Meere und Süßwasser aller Zonen.

Bei uns nur vertreten durch die

Fam. **Gastrosteidae**, Stichlinge.

Äußere Merkmale (Fig. 165): Mund endständig, mit Zähnen. Schnauze kegel- oder etwas röhrenförmig. Statt des stachligen Teiles der Rückenflosse mehrere isolierte Stacheln. Statt der Bauchflossen jederseits ein freier Stachelstrahl mit höchstens 2 weichen Strahlen dahinter. Statt der Schuppen tragen die Körperseiten je eine Reihe großer Knochenschilder.

Anatomische Charaktere: Kiemenapparat zeigt Rückbildungen.

Geographische Verbreitung: Süßwasser und Küstengewässer der nördlichen Halbkugel.

Die einzige Gattung

Gastrosteus (Fig. 165)

ist durch 2 Arten in unserer Fauna vertreten.

Bestimmungsschlüssel für die beiden deutschen Arten der Gattung *Gastrosteus*.

a) Vor der weichen Rückenflosse stehen nur 3, seltener 4*) einzelne Stacheln. **G. aculeatus**

b) Vor der weichen Rückenflosse stehen 7—11 einzelne Stacheln **G. pungitius**

64. G. aculeatus (Fig. 165).

(Großer) Stichling.

R 3**)/11—12; *A* 1/8.

Körper stark seitlich zusammengedrückt; der Schwanzstiel niedrig und dünn. Maulspalte schief aufwärts gerichtet und etwas oberständig. Mund mit feinen Bürstenzähnen. Vor der weichen Rückenflosse 3***) selbständige, umlegbare Stacheln, der erste über der Brustflossenbasis eingelenkt; der zweite der längste. Brustflossen am Hinterrand gerade abgestutzt. Bauchflossen einem Knochenschild (Beckenknochen) aufsitzend. — Sämtliche Stacheln durch „Sperrgelenke" fixierbar. — Körperseiten mit einer Reihe großer Knochenplatten gepanzert.

Fig. 165. *Gasterosteus aculeatus* L. var. *laiurus*.

Färbung stark schwankend, in der Regel oben oliven- bis graugrün oder blauschwarz; die Seiten heller, Bauch weiß, beide mit Silberglanz. In der Jugend die Seiten schwarz gebändert. In der Laichzeit die ♂ am Rücken lebhaft hellgrün, Kehle, Brust, Bauch und Seiten lebhaft rotglänzend. Laicht April—Juni. ♂ bauen am Grunde ein kugelrundes Nest aus Pflanzenteilen u. dgl., etwa von Walnußgröße, worin mehrere ♀ den Laich ablegen, worauf dieser und die ausschlüpfenden Jungen vom ♂ bewacht und durch Bisse verteidigt werden. Durch Schlagen mit den Flossen wird ein kontinuierlicher Wasserwechsel bewirkt.

Wird 4—9 cm lang.

Süß- und Brackwasser, gewöhnlich nahe dem Ufer. Auch in der See, dicht an der Küste. Fehlt dem Donaugebiet vollständig.

Tritt in 2 durch Übergangsformen verbundenen Abarten auf:

a) *G. aculeatus* var. *gymnurus* (Cuv.).

Schwanzstiel ohne Panzerung. Hauptsächlich nur im Süßwasser.

b) *G. aculeatus* var. *trachurus* (C. V.).

Auch der Schwanzstiel mit Panzerplatten. Hauptsächlich nur im Brack- und Salzwasser.

*) Etwa in 1% der Fälle.
**) Aber hier 3 isolierte, nicht durch eine Membran verbundene Stacheln.
***) Seltener 4.

65. **G. pungitius** L.

Zwergstichling, Kleiner Stichling.

R 9—11*)/10—11; *A* 1/9—11.

Die Stacheln vor der weichen Rückenflosse fast von gleicher Größe, 9—11 an Zahl und, wenn aufgerichtet, dann abwechselnd nach rechts und links geneigt. Körperseiten stets ohne Panzerplatten.

Gestalt gestreckter, niedriger als beim vorigen. Hochzeitskleid des ♂ an der Unterseite schwarz.

Wird nur 4—5 cm lang. (Kleinster deutscher Fisch.) Vorkommen wie beim vorigen, doch auch im Donaugebiet. Auch hier die entsprechenden beiden Abarten; doch kann var. *trachurus* hier 6 cm Länge erreichen.

Unterordnung **Anacanthini.**

Äußere Merkmale: Bauchflossen brust- oder kehlständig. Alle Flossen ohne Stacheln.

Anatomische Charaktere: Schwimmblase ohne Luftgang. Beckenknochen dicht hinter dem Schulterblatt. Schwanzflosse vollständig symmetrisch.

Geographische Verbreitung: Tiefsee und Meere der gemäßigten und kalten Zonen.

Bei uns nur vertreten durch die

Fam. **Gadidae**, Schellfische (Fig. 166).

Äußere Merkmale: Fast der ganze Rücken von den in 1 bis 3 selbständige Teile gegliederten Rückenflossen eingenommen. Bauchflossen sehr weit nach vorn gerückt. Afterflosse sehr lang oder gleichfalls in mehrere selbständige Teile zerlegt. Maul vorstreckbar, bezahnt. Unterlippe meist mit einem Bartfaden.

Anatomische Charaktere: Siehe die für die ganze Unterordnung angegebenen.

Geographische Verbreitung: Meere der kalten und gemäßigten Zonen; Tiefsee. Nur eine einzige Art im Süßwasser. Alle Arten karnivor.

Im deutschen Süßwasser ist nur vertreten die

Gatt. **Lotta**

mit der einzigen Art

66. **L. lota** (L.), (Fig. 166).

Quappe, Rutte.

R_1 12—14, R_2 70—75; *A* 65—70.

Körper gestreckt, annähernd zylindrisch. Schwanz seitlich zusammengedrückt. Vordere Rückenflosse sehr kurz, die zweite sehr

*) Isolierte, nicht durch eine Membran verbundene Stacheln.

viel länger. Afterflosse beinahe von der gleichen Länge wie die hintere Rückenflosse. Ein Bartfaden mitten am Kinn. Maul mit gleichmäßig kleinen Zähnen. Das vordere Paar der Nasenlöcher

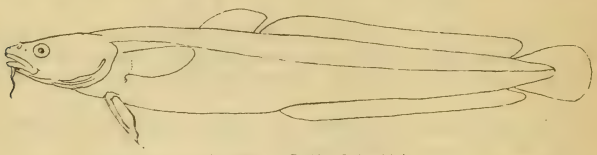


Fig. 166. *Lotta lota* (L.).

je mit einem kleinen Bartel. Bauchflossen kehlständig, unter der Kiemenspalte. Schuppen sehr klein und dicht stehend.

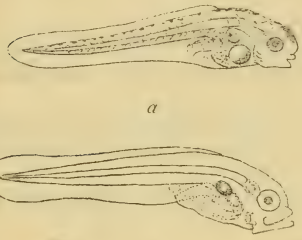


Fig. 166a. Larven von *Lotta lota* (L.). *a* 8 Tage alt (natürl. Größe kaum über 3 mm). *b* Ungefähr 30 Tage alt (natürl. Größe kaum über 3 mm). Nach C. J. Sundevall.

Färbung auf Rücken und Seiten olivengrün, schwarzbraun wolkig gefleckt, ebenso die Flossen. Kehle und Bauch weißlich.

Meist 30—50 cm lang.

Sehr gefräßiger Raubfisch, am Grunde von Seen oder auch in Flüssen lebend.

Laichzeit um den Monat Dezember, doch auch schon November und bis März. (Larven vgl. Fig. 166*a*.)

Angeblich (?) findet eine (äußere) Begattung der Geschlechter statt, wobei ein verbindendes Hautsekret abgesondert werden soll.

Mitteilungen hierüber, soweit sie auf eigenen Beobachtungen beruhen, wären erwünscht.

Unterordnung **Acanthopterygii.**

Äußere Merkmale: Kiemendeckel gut entwickelt. Bauchflossen brust- oder kehlständig. Kiemenspalte gewöhnlich weit; [wenn ausnahmsweise klein, dann vor oder über der Wurzel der Brustflosse.] Meistens mit spitzen, stechenden, ungegliederten und unverzweigten Stacheln in der Rücken- und Afterflosse (vgl. S. 94).

Anatomische Charaktere: Schwimmblase gewöhnlich ohne Luftgang. Schultergürtel am Schädel befestigt. Beckenknochen mehr oder weniger fest mit dem Schultergürtel verbunden.

Bei uns sind 2 Abteilungen dieser formenreichen Gruppe vertreten.

Abteilung **Perciformes.**

Äußere Merkmale: Rückenflosse vorn mit einem gut entwickelten stacheligen Teil (ungegliederte, unverzweigte, stechende Flossenstacheln). Körper ziemlich oder sehr lang gestreckt, nicht immer stark seitlich zusammengedrückt. Bauchflossen brustständ.

Schuppen am Hinterrand (= freien Rand) gezähnelt („Kammschuppen") oder glatt.

Anatomische Charaktere: Knochen des Schultergürtels gut entwickelt; Rabenschnabelbein (*Coracoid*) in der Mitte von einer Öffnung durchbrochen, mit einem Teil der verlängerten Handwurzelknochen in Verbindung stehend.

Meist Meeresbewohner, verhältnismäßig wenig Formen im Süßwasser. Fehlen nur der arktischen und antarktischen Region.

Von den zahlreichen Familien (36) nur 2 in Deutschland vertreten, davon die eine in neuester Zeit aus Nordamerika eingeführt.

Die unterscheidenden Merkmale gibt die Bestimmungstabelle auf S. 98, bei aa) und bb).

Fam. **Percidae**, Barschfische.

Äußere Merkmale: Kiemendeckel gezähnelt oder bedornt. Der stachelige Teil der Rückenflosse gewöhnlich länger als der weiche. Afterflosse am Vorderrand mit 1—2 Stacheln. Mund nicht oder nur schwach vorstreckbar. Ein Teil der Kieferknochen und die Gaumenknochen mit Zähnen (vgl. Fig. 120). Schuppen am Hinterrand gezähnelt („Kammschuppen"). Keine Bartfäden.

Anatomische Charaktere: Alle oder der größte Teil der Rippen an den Querfortsätzen der Wirbelkörper eingelenkt.

Geographische Verbreitung: Europa, Westasien und Nordamerika. Ausgesprochene Süßwasserfische, nur die Gattungen *Lucioperca* und *Percarina* gehen auch ins Salzwasser.

Von 12 Gattungen sind nur 4 bei uns vertreten.

Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen.

A. Nur eine Rückenflosse; auf den Kopfknochen zahlreiche kleine Grübchen*). **Acerina** (Fig. 171).

B. Zwei Rückenflossen (Kopfknochen ohne oder höchstens mit flachen Grübchen an der Unterseite).

I. Unterkiefer mit 2 Arten von Zähnen besetzt, „Bürstenzähnen" und „Hundszähnen" (vgl. hierüber S. 92). **Lucioperca** (Fig. 168 u. 169).

II. Unterkiefer nur mit einer Art von Zähnen, „Bürstenzähnen", besetzt.

a) Maul endständig. Die beiden Rückenflossen stoßen zusammen. **Perca** (Fig. 167).

b) Maul unterständig. Die beiden Rückenflossen durch einen Zwischenraum getrennt. **Aspro** (Fig. 170).

Perca (Fig. 167).

Mundöffnung endständig. Maulspalte ziemlich groß, die Kiefer vorstülpbar. Mund mit zahlreichen kleinen Bürstenzähnen besetzt, auch am Gaumen. Vordeckel (vgl. Fig. 98 *vd*) grob gesägt, die Zähne des Unterrandes nach vorn gerichtet. Kiemendeckel mit

*) Hier liegen Schleimdrüsen und -Kanäle.

einem starken Dorn endend (darunter mehrere schwächere Zähne) Die beiden Rückenflossen mehr oder weniger weit getrennt.

Kiemendornen (vgl. S. 106/107, Fig. 110) mäßig groß oder kurz. Die einzige deutsche Art ist

67. P. fluviatilis L. (Fig. 167).
Barsch, Flußbarsch, gemeiner Barsch.

R_1 14—16, R_2 2/13—15; A 2/8—10; *Sch* 80—98 $\frac{8—10}{17—20}$ *Sl**) 58—67.

Kopflänge**) $3^1/_2$—$4^1/_2$ mal, Körperhöhe 3—5 mal in der Körperlänge enthalten. Färbung messinggelb, ins Grünliche schillernd,

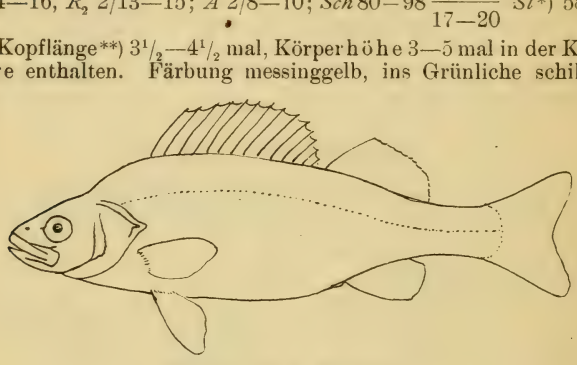
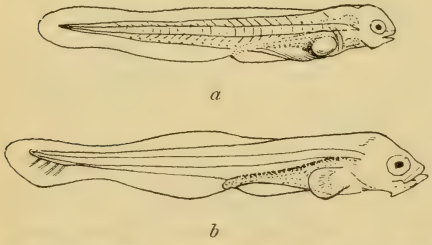


Fig. 167. *Perca fluviatilis* L.

mit mehreren vom Rücken gegen den Bauch laufenden, schwärzlichen Querbinden — die selten ganz fehlen oder doch undeutlich ausgeprägt sind — und mit blauschwarzem Augenfleck am Ende der vorderen Rückenflosse. — Auch kommt eine zitronengelbe oder goldglänzende Form vor. — Brustflossen gelb, Bauch- und Afterflossen rot.



a

b

Fig. 167a. Larven von *Perca fluviatilis* L. Nach C. J. Sundevall. *a* 3 Tage alt (natürl. Größe etwas über 6 mm). *b* 1 Monat alt (natürl. Größe 9 mm).

16—18 Kiemendornen am unteren Abschnitt des vordersten Kiemenbogens (vgl. Fig. 110).

Wird meist nur 20—35 cm, selten bis zu 70 cm lang.

Sehr gefräßiger Raubfisch. Bewohnt Bäche, Flüsse und Seen von ganz Deutschland; fehlt aber gewissen Gebirgsseen und allen hochgelegenen Alpenseen.

Laicht März—Mai in netzförmig untereinander verkleoten Schnüren an Steinen und Wasserpflanzen (Larven s. Fig. 167*a*).

---

*) Bezeichnet hier und im folgenden die Zahl der Poren der Seitenlinie (*Sl*), die hinter der Zahl der Schuppenquerreihen erheblich zurückbleibt (vgl. S. 95).

**) Man messe bis ans Ende des oberen Kiemendeckelstachels (den Hautlappen nicht mit).

Lucioperca.

Mundöffnung endständig oder etwas unterständig. Maulspalte groß, die Kiefer vorstülpbar. Mund mit kleinen „Bürstenzähnen" in schmalen Bändern, auch am Gaumen; dazwischen einige größere, eckzahnähnliche „Hundszähne". Kiemendeckel mit einem schwachen, undeutlichen Dorn endend; Vordeckel (vgl. Fig. 98) stark gezähnt, die Zähne des Unterrandes nach vorn gerichtet. Die beiden Rückenflossen mehr oder weniger weit getrennt. Kiemendornen kurz, mäßig groß oder sehr lang (vgl. S. 106/107).

Für Deutschland kommen nur 2 Arten in Betracht.

Schlüssel für die Arten.

a) „Hundszähne" (vgl. S. 92) sehr stark; namentlich an der Schnauzenspitze mehrere auffallend starke „Eckzähne", über die Bürstenzähne hinausragend. Wangen breit, fast ganz unbeschuppt, mit Silberglanz. Unterkiefer fast ganz in die oberen Kiefer hineinpassend. Vordeckel gerundet, ohne Winkel. Schuppen sehr klein, 130—150 in der Seitenlinie. **L. lucioperca** (Fig. 168).

b) „Hundszähne" wenig vorragend, alle Zähne gleichmäßiger an Größe, keine so deutlichen „Eckzähne" ausgebildet. Wangen schmäler, namentlich oben dicht beschuppt, daher nur unten mit Silberglanz. Unterkiefer ebensoweit nach vorn reichend wie die oberen Kiefer, nur schlecht hineinpassend. Vordeckel mit scharfem Winkel. Schuppen ziemlich groß, 110—120 in der Seitenlinie. **L. volgensis** (Fig. 169).

68. L. lucioperca (L.) (Fig. 168).

Zander, Amaul.

R_1 13—15, R_2 1—2/19—23; A 2/11—12; *Sch* 132—150 $\frac{13—16}{30—35}$; *Sl* 80—95.

Kopflänge $3^1/_4$—$3^2/_3$ mal, Körperhöhe $4^1/_3$—$5^2/_3$ mal in der Körperlänge enthalten. Körper niedrig und sehr in die Länge gezogen, annähernd zylindrisch, Kopf langgestreckt, ziemlich niedrig, hechtähnlich. Wangengegend eine breite, ziemlich glatte, fast ganz unbeschuppte, glänzende Fläche bildend. Zähne deutlich aus 2 Arten bestehend, die großen „Hundszähne" überragen die kleineren „Bürstenzähne". Mundöffnung unterständig, der kleinere Unterkiefer allseitig etwas von den größeren oberen Kiefern überragt. Vordeckel einen geschwungenen Bogen bildend, ganz ohne scharfen Winkel (vgl. Fig. 98 *vd* und Fig. 168). Kopf schmal.

Rücken und Seiten grünlichgrau, Bauch weißlich mit Silberglanz. Braune, wolkig verwaschene Flecken vom Rücken nach den Seiten herabziehend, nur selten — bei den Jungen gewöhnlich zu 8—10 — in ziemlich regelmäßige Querbinden zusammenfließend. Kopfseiten braun marmoriert, die Rückenflossen und zuweilen auch die Schwanzflosse zwischen den Strahlen auf grauem Grunde mit schwärzlichen, in die Länge gezogenen Flecken besetzt (öfter zu 5 oder mehr Längsbinden zusammentretend). Brust-, Bauch- und Afterflosse schmutziggelb.

Sehr gefräßiger Raubfisch. Wird bis 1 m lang. Bewohnt Flüsse und Seen von ganz Nordostdeutschland; westlich bis zur Elbe. In Süddeutschland nur in der Donau und im Ammersee heimisch.

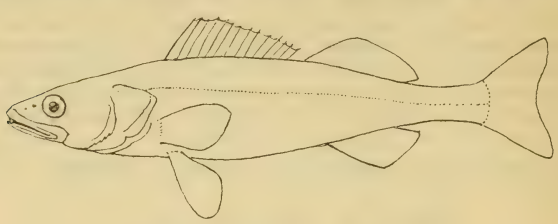


Fig. 168. *Lucioperca lucioperca* (L.).

Neuerdings vielfach gezüchtet.
Fleisch sehr geschätzt.
Laicht April bis Anfang Juni.

69. **L. volgensis** (Pall.) (Fig. 169).

Berschik, Wolgazander.

R_1 12—14; R_2 1—2/21—22; *A* 2/9—10; *Sch* 110—117 $\frac{10—12}{21—22}$;

Sl 71—83.

Kopflänge $3^1/_3$—4 mal, Körperhöhe 4—$4^1/_4$ mal in der Körperlänge enthalten. Körper nicht besonders langgestreckt, ziemlich hoch, dabei sehr deutlich seitlich zusammengedrückt, der Kopf breiter und höher als bei der vorigen Art, eher barschähnlich, wie die ganze Körperform. Wangengegend schmal, größtenteils beschuppt, nur nach unten nackt und glänzend. Zähne annähernd gleichartig, die „Bürstenzähne" nur undeutlich von größeren „Hunds-

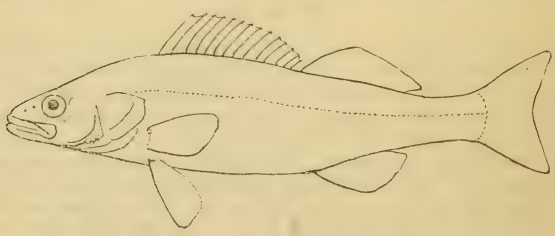


Fig. 169. *Lucioperca volgensis* (Pall.).

zähnen" überragt. Mundöffnung ziemlich endständig. Unterkiefer nicht von dem oberen überragt. Vordeckel einen scharfen Winkel bildend (vgl. Fig. 98 *vd* und Fig. 169).

Färbung ähnlich wie bei der vorigen Art, doch die 7—9 schwärzlichen Querbinden regelmäßiger und deutlicher, auch die fleckige Streifung der Rückenflossen und der Schwanzflosse kräftiger ausgeprägt.

Größe und Lebensweise wie bei *L. lucioperca*.

Südliches Rußland: Wolga, Dnjestr; Donau (hier bis in die March gehend [ob bis nach Bayern?]). Ob auch neuerdings im Weichselgebiet und damit auch zur norddeutschen Fauna gehörig?

Angaben über Vorkommen (NB. lebend, aber nicht als eingeführter „Eisfisch“! auf dem Fischmarkt) erwünscht.

Aspro.

Mundöffnung unterständig. Maulspalte ziemlich klein, Kiefer nur an den Seiten etwas vorstülpbar. Mund mit Bürstenzähnen, auch am Gaumen. Kiemendeckel mit einem Dorn endigend. Vordeckel (vgl. Fig. 98) hinten gesägt, sein Unterrand ganz glatt. Die beiden Rückenflossen deutlich getrennt, ungefähr gleich lang. Afterflosse kurz (Fig. 170).

Kiemendornen (vgl. S. 106, 107) sehr kurz.

In Deutschland nur 2 Arten.

Schlüssel für die Arten.

a) Vordere Rückenflosse mit 13—15 Stacheln, die hintere mit 18—20 Weichstrahlen. 95—108 Schuppen in der Seitenlinie. **A. zingel.**

b) Vordere Rückenflosse nur mit 8—9 Stacheln, die hintere mit 12—13 Weichstrahlen. 77—85 Schuppen in der Seitenlinie. **A. streber** (Fig. 170).

70. **Aspro zingel** (L.).

Zingel.

R_1 13—15, R_2 1/18—20; A 1—2/11—13; *Sch* 95—108 $\frac{7—8}{22—25}$; *Sl* 83—92.

Kopflänge $3^1/_2$—$3^2/_3$mal, Körperhöhe 6—7mal in der Körperlänge enthalten. Kiemendeckel mit einem kräftigen Stachel, darunter gewöhnlich 1 oder 2 kleinere. Am Schultergürtel (*Clavicula*) 2—4 Stacheln. Afterflosse von der gleichen Höhe wie die Rückenflossen. Bauch vollständig beschuppt. Schwanzstiel kurz und gedrungen.

Grundfarbe braungelb, mit dunklen Flecken und 4 oft verwaschenen schwärzlichen oder braunen, schief nach vorn gerichteten Querbändern; Bauch weiß.

Wird bis 50 cm lang.

Laicht April—Mai.

Nur in der Donau, daneben auch in ihren großen Nebenflüssen (Lech, Isar, Salzach, Naab, Regen).

71. **A. streber** Sieb. (Fig. 170).

Streber.

R_1 8—9, R_2 1/12—13; A 1/10—12; *Sch* 77—85 $\frac{4—5}{12—15}$; *Sl* 70—81.

Kopflänge 4—$4^1/_2$mal, Körperhöhe 6—9mal in der Körperlänge enthalten. Kiemendeckel mit nur einem starken Stachel. Am Schultergürtel (*Clavicula*) nur ein starker Stachel. Afterflosse

höher als die beiden Rückenflossen. Bauch am vorderen Teil nackt, hinten beschuppt. Schwanzstiel lang und sehr schmächtig.

Grundfarbe braungelb, mit 4 oder 5 dunkelbraunen oder schwärzlichen schiefen Querbändern; Bauch weiß. Schnauze dunkelbraun.

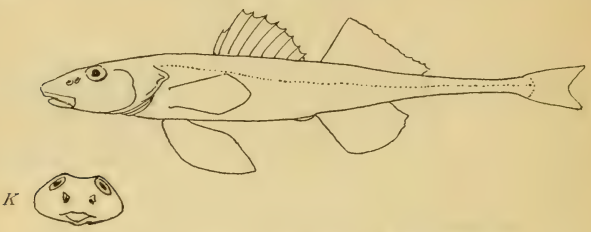


Fig. 170. *Aspro streber* Sieb. *K* Kopf von vorn.

Wird nur bis 18 cm lang.

Laicht März—April.

Seltener Fisch des Donaugebiets: Donau, Mindel, Naab, Regen, Salzach, Amper.

Acerina (Fig. 171).

Mundöffnung endständig, Maulspalte klein, Kiefer vorstülpbar. Mund mit Bürstenzähnen, keine oder nur spärliche am Gaumen. Kopf nackt, mit großen (Schleim-) Gruben in den Schädelknochen. Kiemendeckel mit einem Dorn endend. Vordeckel (vgl. Fig. 98 *vd*) bestachelt, die Stacheln am Unterrand nach vorn gerichtet. Nur eine Rückenflosse, vorn stachelig, hinten weich. Afterflosse kurz. Brust und Bauch mehr oder weniger schuppenlos.

Kiemendornen kurz (vgl. Fig. 110 *b*).

2 deutsche Arten.

Schlüssel.

a) Schnauze nicht oder nur wenig länger als der Augendurchmesser (Maximallänge). Rückenflosse mit 13—16 Stacheln und 11—15 Weichstrahlen. Afterflosse dementsprechend 2/5—6. **A. cernua** (Fig. 171).

b) Schnauze wenigstens $1^1/_2$ mal so lang als der Augendurchmesser. Rückenflosse mit 17—19 Stacheln, 12—14 Weichstrahlen, Afterflosse 2/6—7. **A. schraetser.**

72. **A. cernua** (L.), (Fig. 171).

Kaulbarsch, Schroll.

R 12—16/11—15; *A* 2/5—6; *Sch* 65—75 $\frac{6—9}{16—21}$; *Sl* 35—40.

Körper kurz und gedrungen. Schnauze stumpf. Kopflänge 3—$3^1/_2$ mal, Körperhöhe 3—4 mal in der Körperlänge. Profil von der Rückenflosse zur Schnauzenspitze in einen Bogen absteigend, am Hinterkopf sanft eingebuchtet. Augendurchmesser (Maximum) ungefähr gleich der Schnauzenlänge. Oberkieferende unter dem

hinteren Nasenloch. Vordeckel mit 5—10 Stacheln am Hinterrand und 3 am Unterrand. Kiemendeckel mit einem kräftigen Stachel. Schultergürtel (*Clavicula*) mit einem oder mehreren Stacheln.

Rücken und Seiten olivengrün bis braun, mit unregelmäßig zerstreuten dunklen, stellenweise zu Längslinien verschmelzenden Flecken und Punkten, die Seiten nach dem Bauche zu messinggelb, Bauch weißlich, opalisierend, Kehle und Brust blaßrötlich. Rücken-

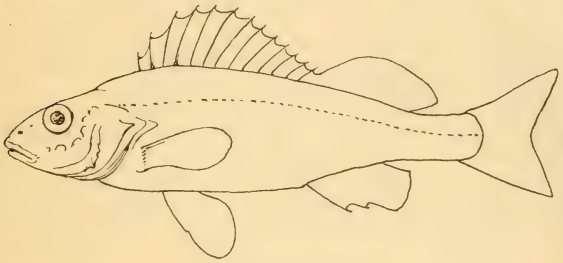


Fig. 171. *Acerina cernua* (L.).

und Schwanzflosse mit schwärzlichen Punktreihen. Brustflossen ungefleckt oder nur unregelmäßig punktiert, After- und Bauchflossen weißlich, mit rötlichem Anfluge.

Kann bis 20 cm Länge erreichen.

Alle Flußgebiete Mitteleuropas; in Norddeutschland häufiger. Fehlt den Alpengewässern.

Laicht April—Mai.

Beschuppung der Brust Variationen darbietend: zuweilen die ganze Brust unbeschuppt, häufiger nur teilweise beschuppt.

73. **A. schraetser** (L.).

Schrätzer, Schrätz.

$$R\ 17—19/12—14;\ A\ 2/6—7;\ Sch\ 65—80\ \frac{7—9}{19—22};\ Sl\ 55—62.$$

Körper langgestreckt; Schnauze verlängert. Kopflänge $3^1/_4$ bis $3^1/_2$ mal, Körperhöhe 5—$5^1/_2$ mal in der Körperlänge. Profil von der Rückenflosse zur Schnauzenspitze nahezu geradlinig absteigend. Augendurchmesser (Maximum) nur $^1/_2$—$^2/_3$ der Schnauzenlänge. Oberkieferende schon unter dem vorderen Nasenloch. Vordeckel mit 7—10 Stacheln am Hinterrande und 3—5 am unteren. Kiemendeckel mit einem kräftigen Stachel. Schultergürtel (*Clavicula*) mit 1 oder 2 kräftigen Stacheln.

Grundfarbe (zitronen-)gelb. Rücken olivengrün bis braun, die gelben Seiten mit 3 oder 4 schwärzlichen Längslinien (gelegentlich in Flecken aufgelöst). Der stachelige Teil der Rückenflosse mit schwärzlichen Punktreihen auf weißlichem Grunde, der weichstrahlige und die Schwanzflosse nur mit kleineren schwarzen Punkten. Die übrigen Flossen mehr oder weniger gelb.

Erreicht 20 cm Länge oder noch etwas darüber.

Nur im Donaugebiet; ausschließlich in fließendem Wasser.

Laichzeit wie bei der vorigen Art.

Fam. **Centrarchidae.** Sonnenbarsche.

Äußere Merkmale: Sehr ähnlich der Gattung *Perca* (siehe bei der vorigen Familie, Fig. 167). Kiemendeckel gezähnelt oder bedornt. Der stachelige Teil der Rückenflosse meist kürzer als der weiche, selten beide gleich lang. Afterflosse am Vorderrand mit 3 oder mehr Stacheln. Mund etwas vorstreckbar. Schuppen am Hinterrand gezähnelt, „Kammschuppen", oder glatt. Keine Bartfäden.

Anatomische Charaktere: Alle Rippen (mit Ausnahme des letzten oder der beiden letzten Paare) unmittelbar an den Wirbelkörpern, hinter den Querfortsätzen, eingelenkt.

Die meisten Formen in Nordamerika, einige in Ost- und Südafrika, Australien (Nordküste) und den Inseln des Indischen und Großen Ozeans.

2 Arten bei uns, ursprünglich als Speisefische aus Nordamerika lebend eingeführt. Heute bereits teilweise „wild" vorkommend.

Die beiden in Betracht kommenden Arten gehören zu der Gattung

Micropterus.

Mundöffnung oberständig. Unterkiefer vorstehend. Maulspalte sehr groß, etwas schräg aufwärts gerichtet; die Kiefer vorstülpbar. Mund und Gaumen mit zahlreichen, in breiten Bändern angeordneten Bürstenzähnen (davon die inneren umklappbar). Zunge gewöhnlich zahnlos. Schädelknochen ohne auffallende Stachelbildungen oder Zähnelungen, der Kopf größtenteils beschuppt. Zwei dicht aufeinanderfolgende Rückenflossen, die vordere, längere stachlig, die hintere, etwas kürzere weichstrahlig. Afterflosse ungefähr von der Länge der weichen Rückenflosse; vorn mit 3 (selten 4) Stacheln. Bauchflossen ziemlich genau unter den Brustflossen, mit einem starken Stachel am Vorderrand. Körper mehr oder weniger gestreckt und stark seitlich zusammengedrückt. Schuppen mäßig groß oder klein, mit schwach gezähneltem Hinterrand. Kiemendornen verlängert und gut ausgebildet.

Nordamerika. Die beiden Arten bei uns eingeführt.

Schlüssel für die Bestimmung der Arten.

a) Schuppen klein, in der Seitenlinie 72—85 Querreihen; 10 bis 13 Längsreihen darüber, 22—32 darunter*). Wangen mit ungefähr 17 Schuppenreihen. Maulspalte nicht übermäßig groß, die dreieckige Platte am Ende des Oberkiefers meist über den hinteren Augenrand hinausreichend. — Die jungen Fische gebändert oder gefleckt, aber nie mit schwarzem Seitenband. **M. Dolomieu.**

b) Schuppen sehr groß, in der Seitenlinie nur 65—70 Querreihen; 7—8 Längsreihen darüber, 17—20 darunter. Wangen mit ungefähr 10 Schuppenreihen. Maulspalte ganz ungewöhnlich groß, das dreieckig plattgedrückte Hinterende des Oberkiefers deutlich über den hinteren Augenrand hinausragend. — Die jungen Fische mit einem schwarzen Seitenband. **M. salmoides.**

*) Über die Art der Zählung vgl. das auf S. 95 Gesagte.

74. M. Dolomieu Lac.

(Amerikanischer) Schwarzbarsch.

R_1 9—10, R_2 13—15; A 3/11—12; *Sch* 72—85 $\frac{10—13}{22—32}$; *Sl* 67—78.

Kopflänge $2^1/_2$—$3^1/_2$ mal, Körperhöhe $2^3/_4$—$3^1/_2$ mal in der Körperlänge enthalten. Augendurchmesser 5—$6^1/_2$ mal in der Kopflänge. Das dreieckige, hinten abgestutzte Hinterende des Oberkiefers reicht bis unter die Pupille oder bis nahe unter den Hinterrand des Auges (bei alten Exemplaren noch etwas weiter). Wangen dicht mit kleinen, in etwa 17 senkrechten Reihen angeordneten, die Kiemendeckel mit großen Schuppen bedeckt. Der übrige Kopf nackt. Vordere (stachlige) Rückenflosse ein Stück hinter dem Ansatz der Brustflossen beginnend, die hintere (weichstrahlige) nahezu von gleicher Länge. Beide Rückenflossen ziemlich schwach gegeneinander abgesetzt (Profilumriß). Der fünfte Stachel der vorderen Rückenflosse der längste, etwa von $^1/_3$ Kopflänge. Die beiden ersten Stacheln der Afterflosse sehr kurz. Die weichstrahlige Rücken- und die Afterflosse an ihrer Basis beschuppt.

Kiemendornen ziemlich lang und kräftig; 6—7 gut ausgebildete an der unteren Hälfte des vordersten Bogens (neben verkümmerten).

Färbung großen Schwankungen unterworfen: Grundfarbe golden, bronzen oder grün mit oder ohne dunklere Flecken. Zwei (mehr oder weniger deutliche) schiefe dunkle Streifen auf jeder Kopfseite, nach dem Vordeckel gerichtet. Die Jungen mit Flecken oder dunklen senkrechten Binden.

Wird bis etwa 45 cm lang.

Heimat: Ursprünglich nur im Osten der Vereinigten Staaten von Nordamerika (Gebiet der großen Seen, Mississippisystem), später weiter verbreitet, so südlich bis Carolina und Arkansas. Bevorzugt klares, kaltes, fließendes Wasser, aber keine reißenden Gebirgsbäche.

1883 in Deutschland eingeführt und gezüchtet.

Laicht bei uns Mai—Juni, mit Vorliebe über Geröll und grobem Kies in Tiefen bis zu 2 m. Die schüsselförmigen, bis 1 m großen Nester werden vom ♂ und ♀ abwechselnd bewacht, ebenso die in einem Schwarm zusammenhaltenden, zuerst farblosen Jungfische.

75. M. salmoides (Lac.).

(Amerikanischer) Forellenbarsch.

R_1 10, R_2 12—13; A 3/10—11; *Sch* 65—70 $\frac{7—8}{17—20}$; *Sl* 58—67.

Kopflänge 3—$3^1/_2$ mal in der Körperlänge, ebenso die Körperhöhe. Augendurchmesser 5—7 mal in der Kopflänge, das auffallend verbreiterte, abgestumpft dreieckige Hinterende des Oberkiefers reicht deutlich bis unter den hinteren Augenrand oder noch weiter zurück (bei alten Exemplaren). Wangen mit 8—11 senkrechten Schuppenreihen. Auf den Kiemendeckeln größere Schuppen, der übrige Kopf unbeschuppt. Vordere (stachelige) Rückenflosse unmittelbar hinter dem Ansatz der Brustflossen beginnend, die hintere (weichstrahlige) kürzer als die vordere. Beide Rückenflossen deutlich gegeneinander abgesetzt (Profilumriß). Der vorletzte Stachel der vorderen Rückenflosse viel kürzer als der letzte: der vierte oder fünfte der längste.

Kiemendornen länger als die Kiemenblättchen, 7 oder 8 an der unteren Hälfte des vordersten Bogens (daneben einige rückgebildete).

Rücken olivengrün oder grün, mit oder ohne kleinere dunklere Flecken; Bauch silbrig. Zwei mehr oder weniger deutliche schiefe dunkle Streifen auf der Wange. Die Jungen mit einem schwärzlichen Seitenbande oder einer Reihe von Flecken.

Wird etwa 35 cm lang, bisweilen aber bedeutend länger (auch als die vorige Art).

Heimat: Nordamerika östlich der Rocky Mountains, südlich bis Texas und Mexiko; Seen, Flußmündungen und ruhiges Wasser.

1883 in Deutschland eingeführt und gezüchtet. Heute bereits stellenweise verwildert (z. B. Barmsee im Wetterstein, 880 m).

Laichzeit und -Weise ähnlich wie beim vorigen. Nester bisweilen auf schlammigem Grunde mit Pflanzenteilen „gepflastert".

Abteilung **Zeorhombi.**

Äußere Merkmale: Körper seitlich sehr stark zusammengedrückt, fast blattförmig. Schwanzstiel auffallend verkürzt und niedrig. Kopf meist ganz unsymmetrisch, beide Augen auf einer Seite. Brustflossen klein. Maul vorstülpbar (vgl. Fig. 172).

Anatomische Charaktere: Die Strahlen der Rücken- und Afterflosse sitzen auf enorm verlängerten, knöchernen Flossenstützen*).

In Deutschland nur durch die

Fam. **Pleuronectidae,** Plattfische

vertreten.

Äußere Merkmale: Beide Augen auf einer Seite. Rücken- und Afterflosse sehr lang, von ähnlicher Form und Ausdehnung, erstere bis auf den Kopf reichend, beide stachellos. Auch die Bauchflossen sehr klein (vgl. Fig. 172).

Anatomische Charaktere: Keine Schwimmblase vorhanden.

Geographische Verbreitung: Meeres- und Küstenfische aller Zonen; manche in der Tiefsee, wenige im Süßwasser.

Im deutschen Süßwasser nur vertreten durch die Gattung

Pleuronectes

mit der Art

76. **P. flesus** L. (Fig. 172).

Flunder, Elbbutte.

R 55—62; *A* 38—45.

Beide Augen auf einer — meist der rechten — Seite. Schnauze gegen die Rückenkante scharf abgesetzt, Mundspalte klein, kaum bis zum Vorderrand des unteren Auges reichend. Letzteres steht weiter nach vorn als das obere; beide sind durch eine Knochenleiste getrennt, hinter welcher zahlreiche kleine Knochenhöcker folgen. Zähne nur wenig zusammengedrückt, eher kegelförmig. Der erste Strahl der Afterflosse ist ein kurzer, nach vorn gerichteter Stachel. Schuppen sehr klein, glatt. Sie liegen in flachen Gruben und berühren einander kaum. Seitenlinie ziemlich gerade, mit einem

*) Bei der Flunder (fälschlich) auch Gräten genannt.

schwachen Bogen über der Brustflosse. Längs der Rücken- und Afterflosse und zu beiden Seiten der Seitenlinie stehen dornige Warzen (umgebildete Schuppen); häufig sind sie über die ganze Augenseite zerstreut. In der Regel finden sie sich auch auf der blinden Seite. Vor der Schwanzflosse bleibt ein Teil des Schwanzes frei von Flossen „Schwanzstiel" (vgl. S. 92).

Färbung: Sehr veränderlich, in der Regel auf der Augenseite olivengrün bis bräunlich, selten mit rotbraunen oder gelbroten

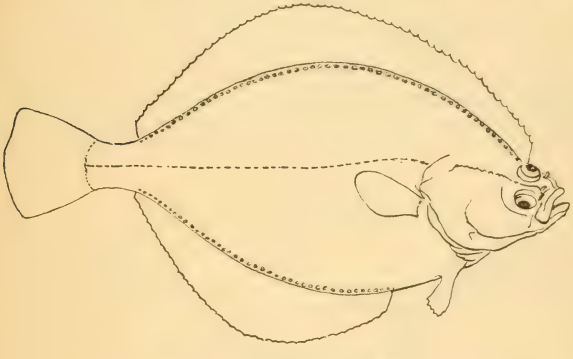


Fig. 172. *Pleuronectes flesus* L.

Flecken; die blinde Seite gelblichweiß mit kleinen, schwarzen Pünktchen. Selten teilweise dunkel gefärbt (Pathologie).

Länge 20—50 cm.

Küstenfisch der Nord- und Ostsee. Geht mit Vorliebe in die Flußmündungen (z. B. der Elbe, Ems u. a.). Steigt gelegentlich — namentlich auch jugendliche Individuen — die Flüsse weit aufwärts (z. B. bis in die Mosel). Kann lange im Süßwasser leben (z. B. Großes Meer bei Emden).

Abteilung **Scleroparei**, Panzerwangen.

Äußere Kennzeichen: Bauchflossen brustständig.

Anatomische Charaktere: Kiemenvordeckel mit den verbreiterten Unteraugenknochen zu einem „Wangenpanzer" verschmolzen.

Geographische Verbreitung: Meere aller Zonen, ein kleiner Teil auch im Süßwasser.

In Deutschland ist nur eine einzige Familie (von 11 vorhandenen) vertreten:

Fam. **Cottidae**, Kaulköpfe (Fig. 173).

Äußere Merkmale: Kopf und Kiemendeckelapparat mit Stacheln bewehrt. Bauchflossen normal entwickelt (brustständig, s. o.), einander sehr genähert, mit einem Stachel. Stachliger Teil der Rückenflosse kürzer als der weichstrahlige. Afterflosse ohne Stachel. Kiemenöffnungen sehr weit.

Geographische Verbreitung: Meist Meeresfische (selten Tiefsee), einige im Süßwasser der nördlichen Halbkugel (nur 1 Gattung in der Antarktis).

Bei uns ist nur vertreten die Gattung

Cottus

durch die einzige Art

77. **C. gobio** L. (Fig. 173).

Groppe, Koppe, Kaulkopf.

R_1 6—9, R_2 15—18; A 12—13.

Körper keulenförmig, mit breitem, platten Kopfe. Maul breit gespalten, bis unter den Vorderrand der Augen reichend. Kiemendeckel mit mehreren, zum Teil unter der Haut verborgenen Stacheln.

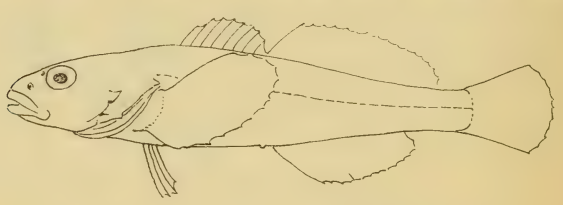
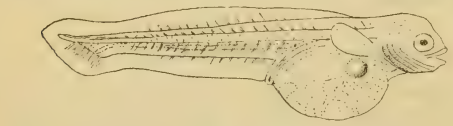


Fig. 173. *Cottus gobio* L. *K* Kopf von vorn.

Brustflossen sehr breit und lang fächerförmig abgerundet; Bauchflossen sehr schmal und kurz, dicht beieinander und nur wenig hinter den Brustflossen eingelenkt, mit je einem Stachel und 4 weichen Strahlen dahinter. Afterflosse der zweiten Rükkenflosse ähnlich, aber ganz stachellos und kürzer. Schwanzflosse rund abgestutzt. Die vorderen Nasenöffnungen röhrenförmig ausgezogen. — Haut nackt, ohne jede Spur von Schuppen.



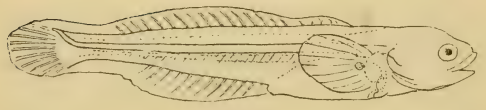


Fig. 173a. Larven von *Cottus gobio* L. Nach C. J. Sundevall. *a* 1 Tag alt (natürl. Größe 8 mm). *b* 10 Tage alt (natürl. Größe 9 mm).

♂ mit sehr stumpf abgerundeter Schnauze und sehr breit gezogenem Maul, ♀ spitzschnauziger und mit schmälerer Maulspalte.

Färbung sehr schwankend; meist bräunlich oder mehr ins Graue spielend mit zerstreuten schwärzlichen Punkten; diese häufig zu großen wolkigen Flecken oder Querbinden ineinanderfließend. Die Flossenstrahlen hell, die der Rücken-, Brust- und Schwanzflossen stets, die der Afterflosse häufig mit unterbrochenen braunen Bändern; nur die Bauchflossen stets ungebändert.

Länge 10—15 cm.

Sehr gefräßiger Raubfisch; frißt auch Laich. In fließendem und stehendem Wasser, geht auch in Gebirgsbäche. Auch in der Ostsee. Hält sich gern unter Steinen verborgen.

Laicht März—April in Klumpen, besonders in Löchern zwischen Steinen, die vom ♂ hartnäckig verteidigt werden, wie auch der mehrere Wochen lang bewachte Laich. Die Larven s. Fig. 173 *a*.

Volkstümliche Namen der Süßwasserfische in Deutschland.

(Nach H. Nitsche, „Die Süßwasserfische Deutschlands“, 1899.)

Die Zahlen bezeichnen die Nummern der Fische in der im Text eingehaltenen Reihenfolge, nicht die Seitenzahlen!

	Nr.
Aal	62
Aalfisch	62
Aalputte	66
Aalquappe	66
Aalraupe, -ruppe	66
Aalrutte	66
Adelfelchen	16
Älzeln	6, 7
Äsche, Äscher	8
Äsche (fälschlich auch —)	30, 55
Äßling	38
Agon, Agöne, Agune	43
Aitel	50
Aland, -er, Alant, Alat	49, 50
Alandbleck	41
Albele	43
Albuli	15
Alet	50
Alose	6
Alp	50
Alpforelle	23
Alse	6
Alte, -n	50
Altfisch	50
Altl	50
Alve	43
Alzeln	6
Amaul	68
Anbeiß	67
Angelfisch	51
Asch	8
Auklege	41
Baas	67
Bachforelle	23
Bachneunauge	3
Bachsaibling, amerik.	21
Bär, Bärel	2
Bärsch, -ling	67
Balchen	15
Ballen	35
Balte	54
Bambeli	41
Bambeli, glatte	54
Bambet	30
Bampel, glatte	54
Barbe, -l, -n	30
Barbine	30
Barm	30
Bars	67
Barsch, -ig	67
Barsig	67
Bartgrundel	58
Bauernkarpf(en)	28
Beerschke	67
Beitzger	57
Berber	30
Bergforelle	23
Bersch	67
Berschik	69
Berschling	67
Berschke	67
Berster	67
Bersich	67
Bertsch	67
Bestaller	43
Bigge	30
Bille	34
Bisgurre	57
Bitterfisch	34
Bitterfischl	54
Bitterrümpelchen	54
Bitterling	34
Blacke	37

	Nr.
Bläke	43
Blättle	39
Bläuer	37
Bläuling	15
Blatteln	41
Blaufelchen	15
Blaulaß	22
Blauling	15
Blaunase	55, 38
Blecke	34, 43
Blei, -er, -ert	37
Bleiche	39
Bleier, fälschlich auch	46
Bleinze	39
Blenke	39
Bley	37
Bleyzer	39
Blicke	39
Blieke	43
Blieke, fälschlich auch	34
Bodenrenke	12
Börs	67
Börschling	67
Borbine	30
Boretsch	28
Bors	67
Brachsen	37
Brachsmann	37
Beachsmen	37
Brächsmen	37
Bräse, -m	37
Bratfisch	13
Brasen	37
Brassen	37
Brassenpliten	39
Breden	25
Breisen, Breißen	37
Breitäsche	10
Breitbleck	41
Breitfisch	39, 13
Breitfisch, fälschlich auch	50, 37
Breitling	28, 37
Breitschädel	50
Bresem	37
Bresen	39
Bressen	37
Bretzing	37
Brunhövd	46
Brunnenpfrill	54
Budd	54, 52
Bürschling	67
Bürstel	67
Bürstling	67
Büttling	50
Bundhecht	63
Bunke	39
Burghoferl	34
Burlan	58
Burretschel	28
Buthe	54
Butt	76, 54, 50
Dase	51
Debel, -rl	50
Deibel	50
Dickkopf, -kopp	77, 49, 50
Diebel	50
Diebling	50
Dirbel	50
Döbel	50
Döbel, fälschlich auch	51, 49
Döbel, weißer	51
Dörnling	47
Dolbn	77
Dolm	77
Donaukarpfe	27
Donaulachs	19
Donaulauben	43
Donaunerfling	47
Donausalm	19
Dornbrachsen	37
Dorngrundel	59
Dover	50
Dübel	50
Dübling	50
Dünnbauch	40
Düttelmann	10
Düvel	50
Edelmaräne	16
Egli	67
Elbbutt	76
Elben	6
Elblachs	22
Elf	6
Ellering	54
Ellritze, -rize	54
Else	6
Else, fälschlich	55
Elsrode	49
Elte	50, 49
Eltfisch	50
Eltrschl	54
Eltze	49, 55
Eltzer	6
Erdfisch	55

	Nr.
Erfel	49
Erfle	47
Erling	54
Fase	51
Federäsche	8
Felchen	15
Ferchen	26
Finke	7
Finte	7
Flinder	76
Flinger	76
Flixe	35
Flunder	76
Flußaal	62
Flußbarbe	30
Flußbarsch	67
Flußforelle	23
Flußgründling	27
Flußkarpf	32
Flußneunauge	2
Flußpricke	2
Flußschmerle	58
Föhre	24, 23
Fölchen	15
Förm	53
Förn	53
Fogas, -asch	68
Fogosch	68
Forelle	23
Forellenbarsch, amerik.	75
Frauenfisch	47, 48
Frauenfisch, fälschlich	49, 55
Frauennerfling	47
Fraufisch	47
Friedfisch	52
Fürn	50, 53
Furn	50, 53, 46
Gäfe	58
Gängling	49
Gänzling	49
Gäse	49, 38
Gangfisch	17
Gangfisch, fälschlich	52
Gareisel	28
Garr	8
Garrausche	28
Garrusse	28
Gase	43
Geibel	28
Geis	43
Geiserze	39
Gelbauge	53
Gengl	49
Gentling	49
Gesenitz	49
Giebel	28
Gieben	32, 39
Giefen	32
Giester	39
Gievchen	54
Gisitzer	49
Göhe	49
Göse	49, 58
Goldfisch „unechter“	49
Goldfisch	7
Goldforelle, fälschlich	20
Goldforelle	23
Goldkarausche	28
Goldkarpfen	28
Goldlachs	24
Goldnerfling	49
Goldorfe	49
Goldschleihe	29
Gräßling	32, 33
Grasaal	62
Grasblecke, rotfedrige	39
Grashecht	63
Grasle	43
Grasse	32
Grastaschel	39
Graubutt	76
Graunerfling	48
Grelling	32
Greppe	77
Gresse	32
Greßling	32
Gries	72
Grieslaugeln	52
Grimpe	32
Grimpel	54
Gringel	32
Groppe	77
Großkopf	50
Grüml	32
Grümperl	54
Gründel	32
Gründling	32, 58
Grundel	32, 58
Grundföhre	26
Grundforelle	26
Gruppe	77
Güster	39
Guratsch	28
Güwchen	32

	Nr.
Gurre	6, 7
Gurretfisch	28
Haberfischl	54
Hägling	15
Hängling	15
Häseli	51
Häsling	51
Hässel	50
Häwt	49
Hakenlachs	22
Halbbrachsen	39
Halbbressen	39
Halberling	15
Halbfelch	15
Halbfisch	47, 38, 37
Halbgareis	28
Harr	8
Hartkopf	50, 44
Hasel	51
Hasel, fälschlich	46, 42
Haselung	54
Haserle	51
Hassel	50
Hauch	19
Hecht	63
Heekt	63
Helm	49
Hengste	63
Heunerling	15
Heuch	19
Heuerling	67, 15
Herbstlachs	26
Hessel	50
Höcht	63
Hörsel	39
Hork	72
Huch, -en	19
Huech	19
Hüchl	19
Hürling	67
Hunderttausendfischl	54
Hurch	19
Jese	49
Jesen	49
Jesenitz	49
Ikelei	43
Illanke	26
Inlanke	26
Iuntling	49
Jüster	39
Kaiserfisch	13
Kanov	36
Kappen	77
Karras	28
Karatsche	28
Karausche	28
Karausse	28
Karpe	27
Karpf	27
Karpfen	27
Karpfkarausche	27
Karusche	28
Karuske	28
Karutze	28
Kaulbarsch	72
Kaulkopf	77
Kaulquappe	77
Kauschbarsch	72
Kautzenkopf	77
„Kieferwurm“	67
Kilch, -en	11
Kilps	50, 49
Kirch(en)fisch	11
Kleinbreiser	39
Kleinweißerl	41
Klesch	37
Knetzer	67
Knilpse	50
Knöpfling	13
Koppe	77
Kotaschel	53
Kotbuckel	28
Kotkarpfe	28
Kotplette	28
Kotscheberl	28
Krätzer	67
„Kräuterling“	55
Krassel	32, 58
Kresse, blaue	32
Kressen	32
Kreßling	32
Kröpfling	11
Kropffelchen	11
Krus	28
Krutsch	28
Kühling	49
„Kühling“	50, 47
Kümmerer	53
Kütteberschi	72
Kugelbarsch	72
Kuhlbarsch	72
Kulbauge	39
Kulbersch, -ke	72

	Nr.
Kuleken	77
Kummel	55
Kuretschel	28
Kurrpietsche	57
Kutt	72
Lachs	22
Lachs sin Hörkind	10
Lachsforelle	25, 26
Lachsforelle, auch	23
Lachsapparre	49
Läge, -n	43
Laimer	27
Lamprete	1
Langbleck	43
Laschen	51
Laß	22
Lau	56
Laube	52, 41, 42, 43
Laube, gemeine	52
,, gestreifte	41
Lauben, -er	43
Lauber	43
Laucken	43
Lauel	43
Lauge	43
Laugel, -le	43
Lauing	43
Laukel	43
Lederkarpfen	27
Leiken	43
Liebe	29
Lieschkarpfen	34
Luke	51
Lutter-Rümpfchen	58
Mackel	37, 39
Madümaräne	14
Mähne	49
Männe	50
Märzling	51
Maiblecke	43
Maiferche	26
Maifisch 6, aber auch	47, 48, 38,
Maiföhre	26
Maiforelle	26
Mailachs	26
Mailing	8
Maipiere	54
Mairenke	42
Makrele	55
Malinchen	45
Maräne, große	13
Maräne, kleine	9

	Nr.
Marene	9
Marenken	9
Marinchen	9
Mauergrundel	57
Mausefresser	50
Meckel	39
Meerforelle	25
Meermaräne	13
Meernase	38, 35
Meerneunauge	1
Meerpricke	1
Meerpute	57
Messerfisch	40
Messerkarpf	40
Mienen	50
Milbe	50
Miling	54
Milling	54
Minne	50
Mißgurre	57
Moderliesken, -lieschen	45
Modke	45
Mölenke	28
Möllitz	25
Moene	50
Mönne	50
Mös	58
Mollfotz	54
Mollinger	54
Moorgrundel	57
Moorkarpfen	28
Mudchen	45
Mudd	54
Mühlkoppe	77
Mülbe	44
Müllerkopf	77
Müllerkoppe	77
Mülpe	44
Münne	50, 49
Muhrgrundel	57
Mulbe	44
Mulm	50
Mundfisch	55
Musebyter	50
Mutlosen	45
Mutterhering	6, 7
Mutterlose	54
Naaß	55
Nägenooge	2
Näsling	55
Näsling, auch	38, 35
Nagemaul	68

	Nr.
Nase	55
Nase, auch	35, 38
Nefel	51
Negenooge	2
Nerfling	47, 49
Nersling	53
Nesen	38
Nestling	51, 52, 43
Neunauge, gemeines	2
„ großes	1
„ kleines	3
Neunen	49
Neunhocker	3
Nösling	51, 55
Nordseeschnäpel	10
Nymphe	50
Ockel	43
Ockelei	43
Öhrling	55
Ösling	55
Orfe	49
Ostseeschnäpel	13
Pagenfisch	50
Parme	30
Parpel	7
Peerschke	67
Peisker	57
Pennfisch	10
Perlfisch	47, 48
Perpel	7
Perschke	67
Persing	67
Pfaffenlaus	72
Pfeiferl	71
Pfelle	54
Pfrille	54
Pfrull	54
Pfuhlfisch	57
Piek	54
Piepaal	57
Piere	54
Pietzker	57
Pigge	30
Pilie	34
Pirschling	67
Pisker	57
Pissgurn	57
Plätteln	34
Plättken	34
Plätze	46
Plattfisch	39
Pleinzen	35, 36, 39
Pletz	46
Pletzer	41
Pletten	38, 39
Pliete	43, 39
Pliten	39
Plötze	46
Plötze, auch! !	53
Pörschke	67
Posch	72
Postknecht	43
Pricke	2
Prünke	39
Pulssee-Maräne	16
Putaal	66, 57
Pute	57
Quabbe	66
Quappaal	66
Quappe	66
Querder	2, 3
Quermaul	55
Quirre	57
Raape	44
Raapf	44
Randel	22
Rapen	44
Rapfen	44
Rappe	44
Raubalet	44
Rauigel	72
Reckenzahn	55
Redfisch	55
Regenbogenforelle	24
Reißfisch	37
Reißlaube	41
Renke	15
Rerling	67
Rheinanke	15, 26
Rheinankel	38
Rheinbraxen	37
Rheinlachs	22
Rheinlanken	26
Rheinpricke	2
Rheinsalm	22
Ridde	46
Riedling	15
Riedlingchen	54
Riemling	52, 41
Riesling	52
Rindling	13
Rißling	51, 52

	Nr.
Ritter	20
Ritter, auch	44
Rötel	20
Rodde	53
Roddo	46
Röteli	20
Rötling	20
Rötzert	72
Rohrkarpfen	50, 49
Rotaltel	46
Rotaschel	46
Rotauge	53, 46
Rotauge, auch	53
Rotengele	53
Rotfeder	53
Rotfisch	19
Rotflößchen	53
Rotflosse	53
Rotflosser	53, 39
Rotforelle	20
Rotkarpfen	53
Rotoog	53, 46
Rotorfe	49
Rotplieten	39
Rotte, -l	46
Rottelen	53
Rotschiedel	44
Rotschweif	53
Rotzbarb	72
Rotzbarsch	72
Rotzkater	72
Rotzkober	77
Rotzkolbe	77
Rotzwolf	72
Ruden	53
Rümpfchen	54
Rüßling	52, 51
Ruffolkh	66
Ruget	66
Ruppe	66
Rußnase	38, 35
Ruthe	66
Rutte	66
Ryserle	52
Saalfisch	26
Säbel	40
Saibling	20
Saibling, elsässer S. s. bei	21
Salat	44
Salbling	20
Salm	22
Salmen	22
Salmling	20
Salmling, auch	22
Sandat	68
Sandart	68
Sanddobel	50
Sandeberl	50
Sandel	68
Sander	68
Sandbarsch	68
Sandblecke	39
Sandbutt	76
Sandfelchen	13
Sandgangfisch	13
Sandputtler	59
Sannat	68
Sanner, -ert	68
Sape	36
Sauchen	30
Schaden	60
Schaiden	60
Schait	60
Schälseemaräne	14
Schanl	53
Scharl	53
Scharn	60
Schaulaugeln	43
Scheckhecht	63
Scheiber	39
Scheibpleinzen	37, 36
Scheid	60
Scheidel	60
Schied	44
Schiedling	42
Schiegg	44
Schiek	44
Schiel	68
Schier	44
Schill	68
Schindel	68
Schirm	44
Schlaffke	37
Schlammbeißer	57
Schlammkarausche	28
Schlammpeitzger	57
Schlammpitscher	57
Schlei	29
Schleiche	29
Schleichfisch	29
Schleichkarpfen	29
Schleie	29
Schleihe	29
Schlein	29
Schley	29

	Nr.
Schlickerbarsch	72
Schlie	29
Schlüpfling	29
Schmardel	58
Schmarling	58
Schmerl	58
Schmerle	58
Schmerling	58
Schmirlitt	58
Schmurgel	58
Schnabel	55
Schnädel	51
Schnäpel, echter	10
Schnäpel, auch	38, 35
Schnappel	55
Schnattfisch	50
Schnaz	67
Scheider	41, 43
Schneiderkarpfen	28, 34
Schneiderlein	43
Schnepel	10
Schnesen	10
Schniber	39
Schnibpleinzen	37
Schnieder	41
Schniederkarpen	34
Schnöck	63
Schnörgel	51
Schnok	63
Schnotterbarsch	72
Schnottfisch	50, 51
Schnuck	63
Schrätz, -er	73
Schrätzel	73
Schräzer	73
Schraitzer	73
Schranzen	67
Schrasen	73
Schratz	73
Schratzen	67
Schroll	72
Schütt	44
Schuppe	35
Schuppert	50
Schuppfisch	50
Schuppenkarpfen	27
Schußlaube	41
Schußlaugel	41
Schuster	29
Schwarzrötel	20
Schwal	46
Schwale	55
Schwallfisch	55
Schwarzbarsch, amerikan.	74
Schwarzbauch	55
Schwarzforelle	23
Schwarzlachs	22, 25
Schwarznerfling	49
Schwarzreuterl	20
Schwebfährin	26
Schwebförne	26
Schwebforelle	26
Schweinchen	55
Schweinsfisch	55
Schwertfisch	40
Schwuppe	35
Seebärstling	68
Seebarsch	67
Seben	15
Seeferche	26
Seeförme	26
Seeforelle	26
Seeforelle, auch	25
Seekarausche	28
Seekarpfen	49
Seekarpen	49
Seelachs	26
Seelamprete	1
Seelauben	43
Seelen	15
Seemaräne	13
Seepinkl	27
Seerüßling	38
Seesaibling	20
Seeschiedl	43
Seestichling	64, 65
Seestint	18
Semling	31
Serben	50
Sichel	40
Sichelfisch	40
Sichling	40
Silberfelchen	13
Silberfisch	42, 43
Silberlachs	25, 26
Silberlauing	41
Silberling	43
Silberzehrte	38
Sindel	38
Slie	29
Snepel	10
Snook	63
Sömer	30
Sonnenfisch	43
Spalt	8
Spehlung	55

	Nr.
Speier	55
Speitzken	22
Spelt	8
Speuzer	55
Spiegelkarpfen	27
Spierling	54, 18
Spindelfisch	71
Spitzer	35
Spitzhassel	51
Spitzlaube	43
Spitzpleinzen	35
Sporn	35
Sprengling	8
Springer	51, 8
Springling	8
Sprönzling	8
Stachelbauch	64, 65
Stachel di butz	64, 65
Stachele	64, 65
Stachelfisch	64, 65
Stachlinski	51
Stämm	51
Staffhering	6
Staire	73
Stalling	8
Stechbüttel	64, 65
Stecherling	64, 65
Stechert	64, 65
Steckbedel	64, 65
Steckbüdel	64, 65
Steckelbars	64, 65
Steckelstange	64, 65
Steckling	64, 65
Steekerling	64, 65
Steekling	64, 65
Steigbügel	64, 65
Steinankerlaube	41
Steinbeiß, -er	59
Steinbrachsen	37
Steinforelle	23
Steingreßling	33
Steingrundel	58
Steinkarauschen	28
Steinkarpfel	28
Steinkresse	33
Steinkreßling	33
Steinlaube	41
Steinmappen	39
Steinpeitzger	59
Steinpietzger	59
Steinschmerl	59
Sterlet	5
Sterzling	15
Steuerbarsch	72
Stichbeutel	64, 65
Stichhassel	51
Stichling, dreistacheliger	64
„ gemeiner	64
„ großer	64
„ kleiner	65
„ krauser	65
„ neunstacheliger	65
Stichlinski	64, 65
Stickelbars	65
Stierl	5
Stilling	8
Stint	18
Stindt	18
Stocklaugle	41
Stöhr	4
Stör	4
„ kleiner	5
Störl	5
Strandlachs	25
Strauß	41
Streber	71
Streifbarsch	67
Streifling	41
Strever	71
Strichzagel	71
Ströber	71
Strömer	52
Strömling	41
Strombütt	76
Stromforelle	23
Stromkarpfen	49
Strommaräne	8
Stronze	41
Struvbutt	76
Strummer	28
Stüben	15
Stürl	5
Stuhr	72
Stuhrt	72
Sturbarsch	72
Sturl	5
Sülberlaß	25
Sumpfkarausche	28
Sunnfisch	37
Sunnfischl	54
Sunnta	55
Swina	55
Tabarre	49, 6, 7
Tabelle	49
Tapar	49

	Nr.
Teichforelle	23
Teichkarpfen	27
Thielemann	10
Tidelmann	10
Tolben	77
Topar	49
Tork	72
Trätschlaube	41
Treische	66
Treusche	66
Trische	66
Trüsche	66
Trump	25
Trusche	66
Turzbull	77
Ueckelei	43
Uhlen	2
Ukelei	43
Uklei	43
Untermaul	55
Urban	51
Urf	49
Urs	49
Wälin	60
Waldforelle	23
Waller	60
Wallerfisch	60
Wandermaräne	13
Wapper	33
Warschinger	67
Weber	32
Weberle	34
Weißbleier	51
Weißerl	41
Weißfelchen	15
Weißfisch 39, 43, 48, 50, 51,	55
Weißforelle 8,	25
Weller	60
Wels	60
Welsquappe	66
Weserbutt	76
Weserlachs	22
Weserkarpfen	50
Wetling	54
Wetterfisch	57
Wettergrundel	57
Wiek	43
Wieting	43
Windlauben	43
Wittfisch	34
Wölz	60
Wurmfisch	38
Zährte	38
Zängel	67
Zagel	71
Zahlfisch	26
Zalat	44
Zander	68
Zankerl	54
Zannat	68
Zant	68
Zehrte	38
Zehrte, auch	55
Zeitasch	8
Zicke	46
Ziege	40
Zindel	70
Zingel 70,	71
Zink 70,	71
Zinnfisch	51
Zint 70,	71
Zirle	58
Zirta	58
Zobel	36
Zobelpleinzen	39
Zollfisch	9
Zope	35
Zoppe	35
Zorscheli	54
Zumpel	43
Zupe	35
Zuppe	55
Zwergstichling	65
Zwergwels, amerikanischer	61

Register.

	Seite
Abramidopsis Leuckarti	142
Abramis	139
ballerus	140
björkna	144
brama	141
melanops	144
sapa	140
vimba	143
Acanthopterygii	178
Acerina	184
cernua	184
schraetser	185
Acipenser	104
-ruthenus	105
sturio	105
Acipenseridae	104
Acrocephalus	62
aquaticus	63
arundinaceus	62
palustris	63
schoenobaenus	63
streperus	62
Alburnus	146
alburnus	148
bipunctatus	147
mento	147
Alcedinidae	58
Alcedo	58
ispida	58
Alytes obstetricans	76, 85
Ameiurus	171
— nebulosus	171
Amphibia	66
Anacanthini	177
Anas	37
acuta	40
angustirostris	41
boschas	38
crecca	41
penelope	39
querquedula	40
strepera	39
Anatidae	29
Anguilla	172
Anguillidae	172
Anser	43
albifrons	43
anser	43
arvensis	43
erythropus	43
fabalis	43
Apodes	172
Ardeidae	53
Ardetta cinerea	55
minuta	55
purpurea	56
Arenaria interpres	45
Argyrosomus	111
Arvicola	14
Aspius	149
aspius	150
Aspro	183
streber	183
zingel	183
Aves	15
Barbus	134
barbus	135
Petenyi	136
Batrachia	69
Blicca	144
Bliccopsis erythrophthalmoides	164
Bombinator	74, 78
igneus	75, 85
pachypus	75, 85
Botaurus stellaris	54
Bufo	71, 76
calamita	72, 77, 87
viridis	71, 77, 87
vulgaris	71, 77, 86
Carassius	132
carassius	133
Carnivora	10
Casarca	42
casarca	42

	Seite
Castor	13
fiber	13
fiber albicus	13
Castoridae	13
Catosteomi	175
Centrarchidae	186
Charadriidae	44
Charadrius	44
dubius	44
Chiaticula	45
Chelonia	64
Chiroptera	4
Chondrostei	104
Chondrostoma	166
Genei	166
nasus	166
Ciconiidae	53
Ciconia	53
ciconia	53
nigra	53
Cinclus	61
cinclus	62
merula	61
Circus	56
aeruginosus	56
Clupea	106
alosa	107
finta	108
Clupeidae	106
Cobitinae	167
Cobitis	169
taenia	169
Colymbidae	18
Colymbus	19
auritus	21
cristatus	20
grisegena	21
nigricans	22
nigricollis	22
Comastes	7
Coregonus	110
albula	113
fera	114
generosus	116
hiemalis	114
lavaretus	114
macrophthalmus	116
maraena	115
oxyrhynchus	113
Wartmanni	195
Cottidae	189
Cottus	190
gobio	190
Crossopus	9
Cyclostomata	100
Cygnus	43
olor	44
Cyprinidae	126
Cyprininae	128
Cyprinus	130
carpio	130
Delichon urbica	59
Emberiza schoeniclus	59
Emys orbicularis	65
Epimys	13
Esocidae	174
Esox	174
lucius	174
Falconidae	56
Fringillidae	59
Fulica	50
atra	50
Gadidae	177
Gallinula	50
chloropus	50
Gobio	136
gobio	137
uranoscopus	137
Gastrosteidae	175
Gastrosteus	176
aculeatus	176
pungitius	177
Haliaetus	57
albicilla	57
Haplomi	174
Herodias alba	56
Hirundinidae	59
Hirundo rustica	59
Hydrochelidon	27
hybrida	27
leucoptera	27
nigra	27
Hyla arborea	70, 77, 87
Hyperoartia	101
Idus	158
Insectivora	8
Lampetra	102, 103
fluviatilis	103
Planeri	104

	Seite
Laridae	23
Larus	23
argentatus	25
canus	25
fuscus	25
minutus	24
ridibundus	24
Leucaspius	150
delineatus	150
Leuciscus	151
Agassizi	162
cephalus	159
erythrophthalmus	163
idus	158
leuciscus	160
Meidingeri	158
phoxinus	165
rutilus	153
virgo	157
Leuconoe	5
dasycneme	8
Daubentoni	5
mystacinus	7
Lotta	177
lota	177
Lucioperca	181
lucioperca	181
volgensis	182
Lutra	12
lutra	12
Lutreola	10
lutreola	11
Lutrinae	12
Malacopterygii	106
Mammalia	1
Mergus	30
albellus	32
merganser	31
serrator	31
Microchiroptera	4
Micropterus	186
Dolomieu	187
salmoides	187
Microtinae	14
Microtus	14
amphibius	14
paludosus	14
terrestris	14
Milvus	57
korschun	57
Misgurnus	167
fossilis	167
Molge	67
alpestris	67
cristata	68
palmata	68
vulgaris	68
Motacilla boarula	60
Motacillidae	60
Muridae	13
Murinae	13
Mus	13
norvegicus	13
Mustelidae	10
Mustelinae	10
Myotinae	5
Nemachilus	167
barbatula	168
Neomyinae	9
Neomys	9
amphibius	9
carinatus	9
collaris	10
constrictus	10
Daubentoni	9
fluviatilis	9
fodiens	9
griseogularis	10
lineatus	10
musculus	9
natans	9
nigripes	9
psilurus	9
remifer	10
rivalis	9
stagnalis	9
Nycticorax nycticorax	56
Nyroca	32
clangula	36
ferina	34
fuligula	34
hyemalis	36
marila	34
nyroca	35
rufina	35
Oidemia	33, 37
fusca	37
nigra	37
Ophidia	65
Ortygometra	51
parva	52
porzana	51
pusilla	52

	Seite
Osmerus	109, 116
eperlanus	117
Ostariophysi	126
Pandion	58
haliaetus	58
Pelecanus onocrotalus	29
Pelecus	145
cultratus	145
Pelobates fuscus	75, 76, 86
Perca	179
fluviatilis	180
Percidae	179
Perciformes	178
Petromyzon	102
marinus	102
Petromyzonidae	101
Phalacrocoracidae	28
Phalacrocorax	28
carbo	28
pygmaeus	29
Phalaropus	46
fulicarius	46
lobatus	46
Phoxinus	165
Pisces	90
Pleuronectes	188
flesus	188
Pleuronectidae	188
Rallidae	49
Rallus	52
aquaticus	52
Rana	73, 77, 87
agilis	73, 78, 89
arvalis	73, 78, 88
esculenta	73, 78, 88
esculenta lessonae	74
esculenta ridibunda	74
esculenta typica	74
temporaria	73, 78, 89
Reptilia	64
Rhodeus	138
amarus	138
Riparia riparia	59
Rissa tridactyla	25
Rodentia	13
Salamandra maculosa	66
Salmo	117
fario	124
fontinalis	122
hucho	121

	Seite
Salmo	
irideus	124
lacustris	125
salar	123
salvelinus	121
salvelinus var. profundus	122
trutta	125
Salmonidae	108
Salvelinus	121
Scardinius	163
Scleroparei	189
Scolopacidae	45
Selysius	6
Siluridae	170
Silurus	171
glanis	171
Somateria	32
mollissima	32
Soricidae	8
Spatula	37
clypeata	37
Squalius	159
Squatarola squatarola	45
Stercorarius	25
longicauda	25
parasiticus	25
pomarinus	25
skua	25
Sterna	26
hirundo	26
minuta	26
Sylviidae	61
Tadorna	42
tadorna	42
Teleostii	106
Teleostomata	104
Telestes	161
Thymallus	109
thymallus	109
Tinca	133
tinca	134
Totanus	48
fuscus	49
glareola	49
littoreus	49
ochropus	49
stagnatilis	49
totanus	49
Tringa	46
alpina	47
canutus	47
ferruginea	47

	Seite
Tringa	
minuta	47
Schinzi	47
Temmincki	47
Tringoides	47
hypoleucos	47
Tropidonotus	65
natrix	65
tessellatus	65
Trutta	124
Urinator	18
arcticus	18
imber	19
stellatus	19
Urodela	66
Vespertilionidae	5
Xema sabinei	25
Zeorhombi	188

Druck von Ant. Kämpfe, Jena.

3 9088 00026 1792
SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES